

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-355229

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
H 0 4 H 9/00		H 0 4 H 9/00
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173
17/00		17/00
		6 1 0 M

審査請求 未請求 請求項の数26 O L 外国語出願 (全 58 頁)

(21) 出願番号 特願平11-125036

(22) 出願日 平成11年(1999) 4月30日

(31) 優先権主張番号 0 7 1 0 0 3

(32) 優先日 1998年 4月30日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 599061039

ウィング・コミュニケーションズ・インコーポレーテッド

アメリカ合衆国カリフォルニア州94501,  
アラメダ, マリーナ・ビレッジ・パークウ  
エイ 1001

(72) 発明者 エリック・イー・デルセスト

アメリカ合衆国カリフォルニア州94502,  
アラメダ, アーミティジ・ストリート  
1082

(74) 代理人 弁理士 社本 一夫 (外 5 名)

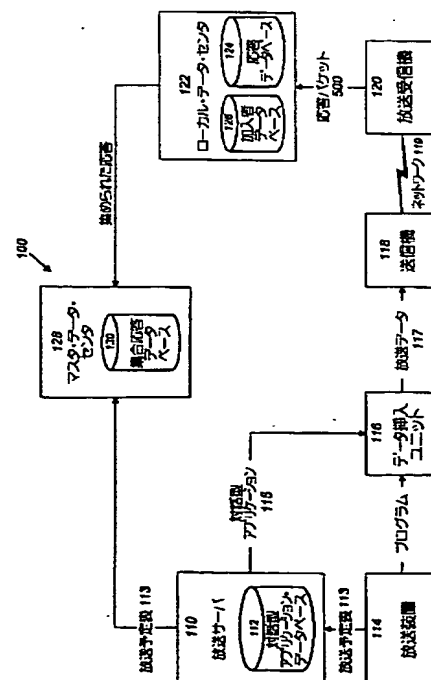
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラム視聴者数および対話型アプリケーションの使用の構成可能なモニタリング

(57) 【要約】

【課題】 視聴者の振る舞いを記述する応答を発生する対話型アプリケーションを実行することによりプログラム視聴者数の精巧な解析を提供する。

【解決手段】 対話型アプリケーションは、加入者により視られたプログラム、プログラムへの入りおよび退出経路等をモニタする。モニタされたデータは、応答パケットでローカル・データ・センタに送られる。ローカル・データ・センタは、その応答を加入者情報に追加する。加入者のすべてについての情報は、ローカル・データ・センタにより集められ、マスタ・データ・センタに送信される。マスタ・データ・センタは、受け取った情報のすべてを集め、可能ならばそれを追加の加入者情報に追加し、プログラム視聴者の地理的、人口統計的およびサイコグラフィックス的プロフィールを示すレポートを放送会社に提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放送受信機の使用を選択的にモニタする方法において、  
放送プログラムに随伴する対話型アプリケーションを前記放送受信機で受信するステップと、  
対話型アプリケーションを実行して、対話型アプリケーションが前記放送受信機を選択された属性のモニタリングを指定するか否かを選択的に判断するステップと、  
肯定の判断に回答して、指定された選択された属性をモニタするよう前記放送受信機を構成するステップと、  
モニタされた属性を示すデータを前記放送受信機に記憶するステップとを備える方法。

【請求項 2】 複数の放送受信機が存在し、その各々が受信し、実行し、形成しおよび記憶する各ステップを行い、

前記方法はさらに、  
前記複数の放送受信機からモニタされた属性を示す記憶されたデータを組み合わせるステップと、  
前記複数の放送受信機のモニタされた属性を記述する組み合わせられた記憶されたデータからレポートを発生するステップとを備える請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】 対話型アプリケーションによりモニタされるべき前記放送受信機を選択された属性を指定するステップと、  
モニタされるべき選択された属性を示すプログラム論理を対話型アプリケーションに記憶するステップと、  
対話型アプリケーションを前記放送受信機に送信するステップとをさらに備える請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】 モニタされるべき前記放送受信機を選択された属性はプログラム視聴者数属性を含む請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】 モニタされるべき前記放送受信機を選択された属性は対話型アプリケーション使用属性を含む請求項 3 記載の方法。

【請求項 6】 モニタされるべき前記放送受信機を選択された属性は放送受信機使用属性を含む請求項 3 記載の方法。

【請求項 7】 対話型アプリケーションに随伴する放送プログラムが放送フィード上に送信されるときを決定するステップと、  
放送プログラムの送信と実質的に同時に対話型アプリケーションを放送フィードに挿入するステップとをさらに備える請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】 モニタされた属性を示す記憶されたデータを前記放送受信機から中央データベースに送信するステップをさらに備える請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】 前記複数の放送受信機は記憶されたデータを前記中央データベースに伝送し、  
前記方法はさらに、  
モニタされた属性を示す記憶されたデータを、当該記憶

されたデータを伝送した特定の放送受信機が関連付けられる加入者を記述する加入者情報と一緒に集めるステップと、

前記の集められた記憶されたデータと前記放送受信機のモニタされた属性および関連した加入者情報を記述する加入者情報とからレポートを発生するステップとを備える請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】 放送受信機の加入者使用を選択的にモニタするシステムにおいて、

10 選択的モニタリングのための対話型アプリケーションを含む放送データを与える放送装置と、

放送データを前記放送装置から受信する複数の放送受信機であって、その各々は、選択的モニタリングのための対話型アプリケーションを記憶するためのメモリと、対話型アプリケーションを放送データから抽出し対話型アプリケーションを実行しかつ選択的モニタリングのための対話型アプリケーションにより前記放送受信機の加入者使用を記述する応答を発生するよう命令されたときそのように応答を発生するエンジンとを有する、複数の放送受信機と、

20 選択的モニタリングのための対話型アプリケーションを実行する前記複数の放送受信機により発生された応答を受け取り、かつ応答する放送受信機の加入者使用を記述するレポートを発生するデータ・センター部とを備えるシステム。

【請求項 11】 前記放送装置は、  
選択的モニタリングのための対話型アプリケーションを含む記憶された複数の対話型アプリケーションを有し、  
かつ放送予定表を受け取り放送予定表に回答して記憶された複数の対話型アプリケーションのうちの特定の対話型アプリケーションを検索する放送サーバと、  
放送フィードおよび検索された対話型アプリケーションを前記放送サーバから受け取り、検索された対話型アプリケーションを放送フィードに挿入して放送データを生成するデータ挿入ユニットとを備える請求項 10 記載のシステム。

【請求項 12】 前記データ挿入ユニットは、対話型アプリケーションを放送フィードの垂直放送間隔の中に挿入する請求項 11 記載のシステム。

40 【請求項 13】 前記データ・センター部は、  
前記複数の放送受信機により発生された応答を保持するための応答データベースと、  
前記複数の放送受信機のうちの放送受信機を有する加入者についての情報と、加入者を前記複数の放送受信機により発生された応答と相互参照するための情報とを保持するための加入者情報データベースとを備える請求項 10 記載のシステム。

【請求項 14】 前記データ・センター部は、応答する放送受信機を有する加入者を記述する加入者情報データベースからの情報を含むレポートを発生する請求項 13

記載のシステム。

【請求項 15】 複数のデータ・センター部であって、その各々は、前記複数の放送受信機の地理的に関連したサブセットにより発生された応答を受け取りかつ集める、複数のデータ・センター部と、前記複数のデータ・センター部からの集まった応答を受け取りさらに集め、かつ応答する前記放送受信機を記述する、当該集まった応答からのレポートを発生するための主データ・センター部とをさらに備える請求項 10 記載のシステム。

【請求項 16】 前記放送受信機は、放送データを前記放送装置から受信し、応答を前記データ・センター部に単一の伝送媒体を介して伝送する請求項 10 記載のシステム。

【請求項 17】 前記放送受信機は、放送データを前記放送装置から第 1 の伝送媒体を介して受信し、応答を前記データ・センター部に前記第 1 の伝送媒体とは異なる第 2 の伝送媒体を介して伝送する請求項 10 記載のシステム。

【請求項 18】 放送フィードを放送装置から受信する複数の遠隔放送受信機を記述する使用レポートを発生する方法において、モニタされるべき複数の遠隔放送受信機の特徴を指定する対話型アプリケーションを定義するステップと、放送フィードを有する対話型アプリケーションを複数の遠隔放送受信機に送信するステップと、前記複数の遠隔放送受信機のうち特定の放送受信機上で対話型アプリケーションを選択的に実行して、前記特定の放送受信機のモニタされた特性を記述する応答を発生するステップと、遠隔放送受信機のうち前記特定の放送受信機からの応答をデータ・センター部に伝送するステップと、前記データ・センター部により受け取られた応答から前記複数の放送受信機のモニタされた特性の使用を記述するレポートを発生するステップとを備える方法。

【請求項 19】 選択的に実行する前記のステップは、対話型アプリケーションを実行して、特定の遠隔放送受信機が応答を発生すべきかを決定するステップを備える請求項 18 記載の方法。

【請求項 20】 放送フィードを有する対話型アプリケーションを複数の遠隔放送受信機に送信する前記のステップは、対話型アプリケーションを放送フィードの垂直帰線消去間隔に挿入するステップを備える請求項 18 記載の方法。

【請求項 21】 放送フィードを有する対話型アプリケーションを複数の遠隔放送受信機に送信する前記のステップは、対話型アプリケーションと関連したプログラムを放送フィード上に放送することに応答して対話型アプリケーションを対話型アプリケーション・データベースから検索

するステップと、

前記の関連したプログラムの放送と実質的に同時に検索された対話型アプリケーションを放送フィードに挿入するステップとを備える、請求項 18 記載の方法。

【請求項 22】 前記の定義するステップはさらに、前記複数の遠隔放送受信機の視聴者数特性をモニタするよう前記対話型アプリケーションを定義するステップを備える請求項 18 記載の方法。

【請求項 23】 前記の定義するステップはさらに、前記複数の遠隔放送受信機により実行される第 2 の対話型アプリケーションの特性をモニタするよう対話型アプリケーションを定義するステップを備える請求項 18 記載の方法。

【請求項 24】 遠隔放送受信機のうち前記特定の遠隔放送受信機からの応答をデータ・センター部に伝送する前記のステップは、起動するイベントの発生に反応して応答を伝送するステップを備える請求項 18 記載の方法。

【請求項 25】 前記起動するイベントは対話型アプリケーションにより指定される請求項 24 記載の方法。

【請求項 26】 前記の発生するステップは、応答を発生した加入者を記述する加入者情報を有する各受け取られた応答を集めるステップと、加入者情報をレポートの中に記述するステップとを備える請求項 18 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 関連の出願に対する相互参照  
この出願の首題は、1997 年 11 月 18 日に発行された発明の名称が「秘密情報をルート付けする方法および装置 (METHOD AND APPARATUS FOR ROUTING CONFIDENTIAL INFORMATION)」である米国特許 No. 5, 689, 799、および次の出願、すなわち 1995 年 4 月 26 日付けで出願された発明の名称が「放送者情報を決定する方法および装置 (METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING BROADCASTER INFORMATION)」である米国特許出願 No. 429, 064、1995 年 4 月 26 日付けで出願された発明の名称が「コンパクトなグラフィック対話型情報システム (COMPACT GRAPHICAL INTERACTIVE INFORMATION SYSTEM)」である米国特許出願 No. 429, 107、および本願と同日付けで出願された発明の名称が「応答優先度の周期的再構成による対話型放送システムにおける応答容量管理 (RESPONSE CAPACITY MANAGEMENT IN INTERACTIVE BROADCAST SYSTEMS BY PERIODIC RECONFIGURATION OF RESPONSE PRIOR

ITIES)」の首題と関連する。上記特許および出願は、本発明と同じ譲受人を有し、かつここに全体的に援用されている。

【0002】本発明は、一般的に、テレビジョンおよび対話型アプリケーション視聴者数を決定するシステムおよび方法に関し、詳細には、そのような視聴者数、およびプログラム指定レベルでの使用のモニタリングを選択的に制御するシステムおよび方法に関する。

【0003】

【従来の技術】商業テレビジョン・プログラミングは、一般的に広告収益により資金が供給されている。放送会社が所与のテレビジョン・ショウ内の所与の時間スロット中に広告を置くのに対して広告主にどのくらい請求するかの判断は、広告が放送されている時間に何人が視ていたそうであるかを知ること依存する。この種の視聴者数データ、または「視聴率」は、通常、種々の手動または自動的処理を通して収集してきた。手動処理は、通常、予め選択された数の視聴者の世帯を含み、かつ視聴者にどんなテレビジョン・ショウが何時に誰により視られているかを記録するのを要する。この侵入的処理は、視聴者の見る行動に干渉し、かつ視聴者がかれらのテレビジョンを見る行動を正確に報告することに依存している。

【0004】正確さと侵入性の問題を克服するために、自動的方法は、通常、放送受信機におけるチャンネル選択を検出し、そのような選択を示すデータがあるメモリに記録し、またはそのような選択のデータを中央保管施設 (repository) に伝送することに依存する。種々の手段が、テレビジョン、セットトップボックスおよびビデオ・カセット・レコーダのような放送受信機におけるチャンネル選択の動きを検出するのに用いられてきた。チャンネル選択データを送信するのは、通常、二次電話線によるまたはケーブル・システムにおけるボーリングによる伝送を包含していた。モニタリング時間を制御するための信号は、電話、マイクロ波、無線周波数送信機、またはケーブル・システム自身を用いて放送受信機に送信されていた。例えば、McMullan, Jr. その他への米国特許 No. 5, 251, 324 は、ケーブル線を介してセットトップボックスのような遠隔端末装置に特定の記録時間についての情報を直接送ることを開示する。

【0005】しかしながら、これらの自動化システムおよび方法は種々の制限を有する。放送会社にとって興味のある実際情報は、どの特定のテレビジョン・プログラムが視られているか、そしていつであるかであるのに対して、代わりにこれらの技術はチャンネル選択の行動を検出することに焦点を合わせ、この情報をテレビジョン・プログラムが視られていることに対する代用として用いる。これは、一般的に、種々のタイプの放送受信機は、通常、特定のチャンネルに同調するだけの能力を有

し、せいぜいチャンネルを示す非常に限定されたデータを記憶するだけだからである。

【0006】従来技術はチャンネル選択を検出するだけをしようとするので、それらの技術は個々にどのテレビジョン・プログラムがモニタされているかをより正確に制御することができない。さらに、チャンネル選択は主データがモニタされていることであるので、従来技術は、どのくらい長く特定のテレビジョン・プログラムが視られているか、テレビジョン・ショウのどの特定の部分が視られているか、どのテレビジョン・プログラムがモニタされたテレビジョン・プログラムの前に視られたか、またはどのテレビジョン・プログラムがモニタされたテレビジョン・プログラムの後に視られたかのような、モニタされている詳細な情報のレベルを制御するのを扱っていなかった。この詳細は通常捕捉されない。それは、放送受信機が、通常、特定のテレビジョン・プログラムと関連した構成可能なモニタリング・アプリケーションを実行するためのプラットフォーム (platform) を与えないからである。

【0007】さらに、従来のモニタリング方法は、モニタリング装置または能力が設置される多数の世帯の事前選択に依存する。その結果、どの世帯が特定のテレビジョン・プログラムについての特定のモニタリング・イベントに含まれるかを動的に構成する能力はあるとしても小さい。

【0008】従来のモニタリング方法の別の限界は、対話型アプリケーションの使用をモニタリングすることに対するそれらの適用性のなさである。対話型アプリケーションは、多く議論されてきたが、非常に小さいテスト・マーケットを越えた実行はまれである。しかしながら、テレビジョン・プログラム、広告および他のプログラム材料を見ることを強化する対話型アプリケーションを本当に全国的に放送することは、対話型アプリケーションの使用率を示す使用データから利益を得るであろう。対話型アプリケーションはチャンネルとは独立の要領で動作し得るので、従来のチャンネル選択モニタリング方法は対話型アプリケーションの使用を正確に追跡しない。

【0009】したがって、テレビジョン・プログラムの視聴者数および対話型アプリケーションの使用を正確にモニタリングするシステムおよび方法を提供することが望ましい。さらに、どのテレビジョン・プログラムおよび対話型アプリケーションがモニタされるかおよびモニタリング期間中捕捉される詳細な情報のレベルを動的に構成するのを可能にするシステムおよび方法を提供することが望ましい。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、モニタリング中捕捉されるべき詳細な情報のレベルおよびタイプについて特定の制御に加えて、モニタされるべき個々のテ

レビジョン・プログラムおよび対話型アプリケーションの仕様に許可を与えるシステムおよび方法を提供することにより従来のテレビジョン視聴モニタリング技術の限界を克服する。視聴者はモニタリングを開始することを要求されず、かつモニタリングが生じていることを知る必要がないので、モニタリングは静か（silent）である。本発明はさらに、個々のテレビジョン、セットトップボックス、ビデオ・カセット・レコーダおよび他の放送受信機からのモニタされたデータが蓄積され、地方および全国的なレベルで集められ、かつ視ている視聴者についての人口統計的またはサイコグラフィックス的データにより増加されるのを可能にする。この増加されたデータは、視聴者が特定のテレビジョン・プログラムまたは特定の対話型アプリケーションを視ていることの非常に正確な解析を放送会社に提供する。例えば、本発明は、放送会社が特定の状況コメディの単一の一こまの中に一定の商業的放送を15分視た収入が50,000ドルを越えた世帯の百分率を正確に決定することを可能にする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に従ったシステムは、マイクロプロセッサおよび対話型アプリケーションを記憶しかつ実行するメモリを含むよう構成されている、セットトップボックス、テレビジョン、ビデオ・カセット・レコーダおよび類似のもののような多数の放送受信機を含む。対話型アプリケーションは、テレビジョン放送信号により放送され、典型的にはテレビジョン・プログラムまたは広告に随伴するが、しかしいずれからとも独立であってよい。

【0012】システムはまた、テレビジョン・プログラム、商業的および対話型アプリケーションを含む放送データのソースである放送装置を含む。放送装置は、典型的には、開始時間、プログラム、放送しているデータの各アイテムのチャンネル・アイデンティティを含む、特定のシーケンスの放送データを定義する放送予定表（playlist）に従って放送データの選択を自動的に制御するための自動化された放送選択機構を典型的に含む。放送装置は、モニタリング対話型アプリケーションをプログラムまたは放送信号の中に挿入するデータ挿入ユニットを含む。次いで、放送信号は送信機により放送される。

【0013】自動化放送選択機構から放送データの放送予定表を受信する放送サーバが放送装置に通信系で結合されている。放送サーバはまた、モニタリング対話型アプリケーションを含む、対話型アプリケーションのデータベースを保持する。種々の対話型アプリケーションは、個々の放送装置、テレビジョンおよび商業的と関連付けられる。放送サーバは、対話型アプリケーションのうちの特定の対話型アプリケーション、および特にモニタリング対話型アプリケーションをモニタされる

べき特定の放送データと相関させる。これらの選択されたモニタリング対話型アプリケーションは、モニタされるべき特定の放送データに随伴させるためそれらの対話型アプリケーションを放送信号の中に挿入するデータ挿入ユニットに対して通信される。

【0014】モニタリング対話型アプリケーションおよびモニタされるべき放送データを含む放送信号は、モニタリング対話型アプリケーションが放送される特定のチャンネルに同調されるいずれの放送受信機により受信される。こうして、そのようなチャンネルに同調されるそれらの放送受信機のみがモニタリング対話型アプリケーションを受信する。

【0015】しかしながら、放送信号をそのように受信する各およびすべての放送受信機でモニタリングを要求する代わりに、モニタリング対話型アプリケーションは、どの放送受信機が視聴者数または使用をモニタするかを選択的に制御するデータおよびアルゴリズムを含む。モニタリング対話型アプリケーションのモニタリング・アルゴリズムは、予想されるマーケット・シェア、1日の時間単位および他の要因に回答してサンプルの大きさを調整するためモニタされるべき各々のテレビジョン・プログラム、商業的または対話型アプリケーションについて構成可能である。例えば、百万人の視聴者により視られた非常に人気のあるテレビジョン・プログラムについて、モニタリング対話型アプリケーションは、約100,000人の視聴者の1%サンプルを生成するよう構成し得る。約10,000人の僅かな視聴者をもつ人気の少ないテレビジョン・プログラムについては、モニタリング対話型アプリケーションは、10%サンプルを生成するよう構成し得る。サンプルの大きさを制御するこの能力は、モニタリング・システムの応答容量に過負荷を与えることを避け、視聴者数データを収集する精度を向上させる。

【0016】さらに、モニタリング対話型アプリケーションは、個々に、モニタリングされる詳細な情報のレベルまたはタイプを制御するよう構成され得る。モニタリングの基本レベルは、特定のテレビジョン・プログラムまたは商業的がいったい視られているかを判断することである。さらに、モニタリング対話型アプリケーションは、プログラムが視られた全時間量、視る開始および終了時間、チャンネル入り経路（どのチャンネルが視られていたか、または現在のプログラムがモニタされる前の他のイベント）、チャンネル退出経路（どのチャンネルが視られたか、または現在のチャンネルがモニタされる後、またはその間中の他のイベント）、およびモニタされるプログラムの間のボリュームのセッティングを判断するよう構成され得る。また、モニタリング対話型アプリケーションは、開始および終了時間、および入りおよび退出経路のようなチャンネルまたはネットワークの様相をモニタするよう構成され得る。

【0017】最後に、本発明の更なる実施形態として、モニタリング・アプリケーションは、放送受信機自体の機能性をモニタするよう構成されてよく、それによりこの情報は放送受信機の製造業者に与えられてよい。モニタされ得る放送受信機の特徴は、例えば、ピクチャ・イン・ピクチャ（画像の中の画像）（PIP）機能が用いられているか（PIPのサイズ、配置およびチャンネル選択を含む）、どのビデオ入力がアクティブか、上流のチューナが放送受信機と共に用いられているか、およびミュート、耳の不自由な人のための字幕付き（closed-captioning）、ステレオ・サウンド等々のような特徴の使用を含む。

【0018】この実施形態においては、モニタリング対話型アプリケーションは視聴者に対して目に付かないよう動作し、そのため視聴者は彼らの視聴行動のモニタリングを手動で開始する必要がない。モニタリング対話型アプリケーションは、このように自動的に動作するよう、または視聴者により開始されるよう構成し得る。

【0019】テレビジョン・プログラムおよびコマーシャルをモニタリングするほかに、モニタリング・アルゴリズムおよびデータは、ユーザに対する対話機能性を与えるいずれの対話型アプリケーションに埋め込まれてよい。例示の対話型アプリケーションは、テレビジョン・プログラム中に視聴者フィードバックを登録するアプリケーション、随伴するスポーツ放送中のスポーツ統計を与えるアプリケーション、金融データおよび天気情報を提供するアプリケーション、および広告された品目またはサービスを購入するためのアプリケーションを含む。これらおよび他のタイプの対話型アプリケーションは、モニタリング・アルゴリズムおよびデータを含み、そしてそれによりこれらのアプリケーションの使用を前述した同じ次元に沿って選択的にモニタすることができる。さらに、対話型アプリケーションは、その形式のどれが用いられたか、各形式に費やされた時間量、各形式での入りおよび退出時間、各形式の入りおよび退出経路（すなわち、前および次の形式）、および対話型アプリケーションの使用における視聴者チャンネル選択を報告することができる。この種の正確なモニタリングは、アプリケーションの使用および有効性の対話型アプリケーションをオーナーに知らせる。

【0020】好適な実施形態は多数のデータ・センターを含み、その各々は、例えば、ケーブル・サービスをローカルなサービス範囲における多数の放送受信機に提供するローカル・ケーブル・システムで動作する。モニタリングしている各放送受信機は、応答をそのローカル・データ・センターに送信する。その応答は、モニタリングを実行するモニタリング対話型アプリケーションのための識別コード、および応答を与える放送受信機の識別コードと共に、モニタリング・データを含む。データ・センターは、応答を種々のローカル放送受信機から受信

し、それらを集めたデータの組の中に集める。集めたデータは、地方の視聴率、および種々の地理的範囲におけるモニタされるプログラムまたは対話型アプリケーションについての使用情報を記述する。さらに、データ・センターは、放送受信機の端末識別コードにより索引される加入者情報のデータベースに通信できるよう結合される。放送受信機識別コードを用いて、データ・センターは、データベースの中の加入者情報を得て集め、それにより、例えば、地理的場所に関する視聴者数データを集める。データ・センターはさらに、視聴者数および使用についての詳細なレポートを生成するため、世帯収入、人種分類、興味および好み、および類似のもののようなデータを含む、地理的、人口統計的および／またはサイコグラフィックス的データ収集に結合されてよい。

【0021】種々のデータ・センターからの集められたレポートは、中央のデータ・センターに送信され、そこで、それらはさらに地方のまたは全国的なレベルのデータを表すよう集められる。データ・センターは、これら地方レベルで集められたレポートを発生し、それらを種々の放送会社に提供する。

【0022】本発明に従った放送データを選択的にモニタリングする方法は、放送受信機で放送プログラムに随伴する対話型アプリケーションを受信するステップと、対話型アプリケーションを実行して対話型アプリケーションに随伴する放送プログラムがモニタされるべきかを判断するステップと、この判断にตอบสนองして、放送プログラムの視聴者数の選択された属性をモニタするよう対話型アプリケーションを構成するステップと、選択された属性を示すデータを記憶することにより視聴者数の選択された属性をモニタするステップを含む。追加のステップとして、この方法は、モニタされるべき放送プログラムの選択された属性を定義することにより対話型アプリケーションを構成するステップと、選択された属性を示すデータを対話型アプリケーション内に記憶するステップと、そのように構成された対話型アプリケーションを遠隔放送受信端末装置に送信するステップとを含む。

【0023】

【発明の実施の形態】ここで図1を参照すると、本発明に従ったシステムの図が示されている。図1に図示されたシステムは、本発明の特徴および利点をなお与えながらより大きくより複雑なシステムに組み込み得ることが認められるであろう。一般的に、システム100は、放送装置114、放送サーバ110、データ挿入ユニット116および少なくとも1つの放送受信機（「BR」）120を含む。

【0024】放送装置114は、放送受信機BR120に放送されるプログラム材料を提供する。本明細書において用いられるように、「放送装置」114は、放送信号上に搬送されるプログラムを与えるいずれのエンティティ（実体）である。「プログラム」は放送の離散的セ

グメントである。したがって、本明細書において定義されるように、プログラムは、テレビジョン・ショー、コマーシャル、公共サービス告知、ペーパービュー・イベントおよび類似のものを含む。放送装置は、テレビジョン・ネットワーク、ならびにコマーシャルを準備する広告者、ペーパービュー・プロバイダ、ケーブル・ネットワークおよび類似のものを含む。典型的な放送装置114は、ビデオ・カセット・プレーヤ、ビデオ・ディスク・プレーヤ、フィルムおよびプログラム材料を含む類似のもの10の群のようなプログラム・ソースを保持し、またプログラム・ソースを選択的に制御してどのユニットがプログラム材料をどの時間に与えるかを選択する自動システムを保持し、さらに自動システムにより制御されプログラム・ソースを各放送媒体に結合してどのプログラム・ソースがどの放送媒体に所与の時間に出力するかを制御するための切り替えシステムを保持する。プログラムを受信する人（単数または複数）は「加入者」または「視聴者」と呼ばれる。

【0025】放送サーバ110は、ここに記載される機能性を与えるソフトウェア・プログラムを実行するコンピュータ・システムであることが好ましい。放送サーバ110は、種々の遠隔に分散されている放送受信機BR120に放送されるであろう対話型アプリケーションを保持する対話型アプリケーション・データベース112を含む。対話型アプリケーションは、放送装置114または他のプログラム・サプライヤにより対話型アプリケーション・データベース112に追加され得て、そして安全なネットワーク・リンクまたは他の伝送媒体によりデータベース112に伝送され得る。データベース112内のフィールドは、対話型アプリケーションを、例えば、特定の放送装置、ネットワーク、チャンネル、プログラム、および/または放送時間と関連付ける。さらに、データベース112内の各対話型アプリケーションは、それを識別し得る独特の対話型アプリケーション識別コードを有するのが好ましい。

【0026】本発明の一実施形態において、データベース112に記憶されている対話型アプリケーションは、コンパクトな通信プロトコルにより記述されている。コンパクトなプロトコルは、コンパクトな組みの情報およびコマンドをシステムの構成要素の間で効率的な要領で放送するよう設計され、それにより垂直帰線消去間隔（「VBI」）のような低い帯域幅トランスポート（transport）の使用を可能にする。本発明の好適な実施形態は本明細書に記載されるコンパクトなプロトコルを用いているが、一方対話型アプリケーションは、例えば、ハイパーテキスト・マークアップ言語（「HTML」）またはサン・マイクロシステムズ社の「JAVA」言語を含む他のプロトコルにより記載されてもよい。サポートされた定義、スクリプトおよびコマンドを含む、対話型アプリケーションをモニタするための1つのコン

パクトなプロトコルの詳細な記述は、1997年11月18日に発行された発明の名称が「秘密情報をルート付けする方法および装置（Method and Apparatus for Routing Confidential Information）」である米国特許No. 5,689,799に記載され、本明細書に援用されている。対話型アプリケーションは、それ自身、実行可能なコードおよびデータを備えるソフトウェア製品であり、それは、以下でさらに記載されるように、放送受信機120の動作を構成しかつ制御する。

【0027】複数の放送サーバ110があつてよく、各放送サーバ110は特定の地理的な範囲、放送装置の組、または加入者の組をサービスする。一実施形態において、各放送サーバ110は、独特のサーバ識別コードにより識別される。

【0028】一般的に、放送サーバ110は、どの対話型アプリケーションが特定のチャンネル上に特定の時間に放送されるべきかを決定し、特定のチャンネルおよび時間に対応する対話型アプリケーションをデータベース112から検索し、放送のための対話型アプリケーションを準備する。

【0029】どの対話型アプリケーションが種々の時間、チャンネルに放送されるか等々を決定するため、放送サーバ110は、放送装置114により放送されるべきプログラムの放送予定表（playlist）113を受け取る。一実施形態において、放送予定表113は、前以て準備され、放送装置114により特定の時間に放送されるであろうプログラムを識別する。別の実施形態において、放送サーバ110は、放送予定表113をリアルタイムで受け取り、放送装置114により現在放送されているプログラムを識別し、放送予定表113は放送が変わるにつれ更新される。いずれの実施形態においても、放送予定表113は、各プログラム、その開始および終了時間、チャンネルおよびネットワーク割り当て、または放送装置識別コードを識別するのに十分な情報を含む。放送サーバ110は、プログラムに随伴すべきである対応する対話型アプリケーションをデータベース112から識別し検索するための情報を用いる。

【0030】放送サーバ110は、必要ならば検索された対話型アプリケーションをフォーマットし、さもなければ放送信号に挿入するためその対話型アプリケーションを準備する。放送装置114から受け取られた放送予定表113を用いて、放送サーバ110は、対話型アプリケーション115をデータ挿入ユニット（「DIU」）116に渡し、プログラムの放送と同時に対話型アプリケーション115を放送フィードの中に組み込む。

【0031】データ挿入ユニットDIU116は、対話型アプリケーション115を放送サーバ110から受け取り、そして対話型アプリケーション115に対応する

プログラムを搬送する放送信号またはフィード (feed) を受け取る。放送フィードは、放送装置 114 から受け取られ、または、放送装置がそのフィードを供給しない場合、ネットワーク、ケーブル・オペレータ、またはローカル・テレビジョン・ステーションのような第三者から受け取られる。データ挿入ユニット D I U 116 は、対話型アプリケーション 115 を、放送データ 117 として放送装置フィードの中に挿入しかつそれと一緒に送信するのに適したフォーマットに変換する。データ挿入ユニット D I U 116 は、フィードを複数の放送装置から受信し得て、別個の対話型アプリケーションを各フィードの中に挿入することができる。同様に、データ挿入ユニット D I U 116 は、別個の対話型アプリケーションを同じまたは異なる放送装置 114 から複数のチャンネルの中に同時に挿入することができる。

【0032】データ挿入ユニット D I U 116 は、対話型アプリケーションおよび放送プログラムを含む放送データ 117 を放送媒体に挿入する。放送媒体は、対話型アプリケーション 115 を搬送するため用いられる周波数スペクトルである。一実施形態において、放送媒体はナショナル・テレビジョン標準委員会 (「NTSC」) 標準に従う標準アナログ・テレビジョン信号であり、VBI は対話型アプリケーション 115 を放送するためのトランスポートとして用いられる。このトランスポートは、対話型アプリケーション 115 を搬送する放送媒体の特定の部分である。別の実施形態において、放送媒体は 1 つ以上の MPEG 2 ビデオ・サービスを含む標準 MPEG 2 デジタル・ビデオ・マルチプレックスであり、そしてこのマルチプレックス内の MPEG 2 基本ストリーム (単数または複数) はトランスポートとして用いられる。

【0033】一実施形態において、データ挿入ユニット D I U 116 は、対話型アプリケーションを定義するデータを放送フィードの VBI に挿入するため従来の方法を用いる。北アメリカ放送テレテキスト標準 (EIA-506) は、データを VBI の 1 つ以上のラインで送るための方法およびプロトコルを定義する。しかしながら、広範囲の種々の他のトランスポート機構が入手可能であり、対話型アプリケーション 115 を別個にテレビジョン・プログラムから放送する機構を含む。そのようなトランスポート機構は帯域外送信機を含み、その帯域外送信機は対話型アプリケーション 115 をテレビジョン周波数スペクトルの未使用部分上に送信する。また、そのようなトランスポート機構は従来の周波数変調 (「FM」) 無線送信機を含み、その従来の周波数変調無線送信機は対話型アプリケーション 115 をテレビジョン周波数スペクトルの外側で送信する。別の実施形態において、データ挿入ユニット D I U 116 は、データを MPEG 2 マルチプレックス内の基本的ストリームに挿入するため従来の方法を用いる。

【0034】一実施形態において、ハミング・コードのようなエラー検出コードまたはエラー訂正コードが放送データと共に挿入される。一実施形態においては、データ挿入ユニット D I U 116 は、データをハミング・コードに翻訳 (変換) し、別の実施形態においては、データ挿入ユニット D I U 116 により放送サーバ 110 から受け取られたデータは既に符号化されている。

【0035】データ挿入ユニット D I U 116 は、挿入された対話型アプリケーションを含む放送データ 117 を送信するための送信機 118 に結合されている。一実施形態において、送信機 118 はデータ 117 を局部アップリンク受信機に送信する衛星アップリンクであり、次いでその局部アップリンク受信機はデータ 117 を放送受信機 B R 120 にケーブルを介して分配する。別の実施形態において、送信機 118 は従来のケーブル・システム・ヘッドエンド増幅器である。なお他の実施形態において、送信機 118 は、従来のテレビジョン放送送信機または高品位テレビジョン・デジタル送信機である。

【0036】別の実施形態において、データ挿入ユニット D I U 116 は、プログラムが放送される前に対話型アプリケーション 115 をプログラムに挿入する。例えば、データ挿入ユニット D I U 116 は、対話型アプリケーションをテレビジョン・コマーシャルのソース・コピーに挿入し得る。したがって、対話型アプリケーションは、コマーシャルが放送されるときは常に放送される。この実施形態において、放送サーバ 110 は、対話型アプリケーションの検索を放送予定表にリストされたスケジュールと同期させる必要がない。

【0037】送信方法および挿入時間に拘わらず、放送データ 117 は、加入者の放送受信機 B R 120 により受信される。ただ 1 つの放送受信機 B R 120 が図 1 に図示されているが、典型的な実施形態において、放送データ 117 を受信しかつ本明細書に記載されているように応答する何百または何千の放送受信機 B R 120 が存在することが理解される。典型的な実施形態においては、放送受信機 B R 120 は、データを同軸ケーブルを介して受信するテレビジョン・セットトップボックスである。さらに、放送受信機 B R 120 はテレビジョンに統合化してもよい。さらに、NTSC 放送受信機、高品位テレビジョン・デジタル受信機、ビデオ・カセット・レコーダまたは FM ラジオ受信機を含む他の放送受信機をまた用いることができる。

【0038】図 2 は、本発明の実施形態に従った放送受信機 B R 120 の実施形態を図示する。一実施形態において、放送受信機 B R 120 は General Instrument CFT-2200 CATV セットトップ・デコーダである。放送受信機 B R 120 は、放送データ 117 を送信機 118 から受信するためのチューナ 202 を含む。一実施形態において、チューナ 202



は通常のケーブル・テレビジョン・チューナである。他の実施形態において、チューナは、テレビジョン放送チューナ、FM無線チューナ、デジタル・チューナ、または幾つかの他の形式のチューナである。図2に示されている実施形態は、放送受信機BR120内のディスプレイ218、典型的にはテレビジョンを示す。前述したように、ディスプレイ218はまた、放送受信機BR120に対して外部に配置されてよい。

【0039】放送受信機BR120はまた、チューナ202に結合され対話型アプリケーションを放送データ117から抽出するためのデータ抽出器206を含む。一実施形態において、データ抽出器206は通常のVBI帯域内データ抽出回路である。別の実施形態において、データ抽出器206は通常のもデムである。データ抽出器206は、抽出された対話型アプリケーションを含む直列ビットストリームをバス208上へ供給する。バス208は、マイクロプロセッサ210に結合され、そのマイクロプロセッサ210は、第2の記憶デバイス214に記憶されているプログラムにより命令されるように、バス208を介して、抽出された対話型アプリケーションを第1の記憶デバイス212に記憶する。一実施形態において、マイクロプロセッサ210は、抽出されたデータからのエラー・コード情報を用いて、復号された対話型アプリケーションの中のエラーを検査または訂正する。一実施形態において、第1の記憶デバイス212は通常のランダム・アクセス・メモリ（「RAM」）であり、一方第2の記憶デバイス214は通常の読出し専用メモリ（「ROM」）である。読出し可能なかつ書込み可能でありかつパワー喪失後にその内容をなお保持するフラッシュ・メモリのような他のメモリ・タイプは、第2の記憶デバイス214の代わりになり得る。フラッシュ・メモリの利点は、放送受信機BR120に常駐するソフトウェアまたはデータは受信された対話型アプリケーションにより修正されることができることである。

【0040】一実施形態において、放送受信機BR120はまた、データ抽出器206を用いて時間信号を放送データ117から抽出する。時間信号は、協定世界時間（「UTC」）または加入者のローカル時間のような標準時間ベースを用いて現在の時刻を指示する。別の実施形態において、放送受信機BR120は、加入者または受信した時間信号のいずれかによりセットされるリアルタイム・クロックをもつ。とにかく、放送受信機120は、現在の時刻に対するアクセスを有することが好ましく、したがって、日付刻印およびタイミング機能を実行することができる。

【0041】前述したように、マイクロプロセッサ210は、第2の記憶デバイス214に記憶されているプログラム、および第1の記憶デバイス212に記憶されている対話型アプリケーションを用いて、対話型アプリケ

ーションを実行しかつ出力を与える。第2の記憶デバイス214に記憶されているプログラムは、種々のスクリプト、形式、定義、およびコードおよびグラフィック資源により定義された対話型アプリケーションを実行するための実行エンジン217であることが好ましい。好適な実行エンジンは、カリフォルニア、AlamedaのWink Communications, Inc.により提供されているWink Engineである。

【0042】対話型アプリケーションを実行することによる出力は、例えば、情報またはメニューをテレビジョン視聴者に与える形式かまたは視聴者入力を受け取るための形式であり得るか、またはその出力は、放送受信機BR120またはテレビジョン使用データを含むまたは視聴者の好みを指示する、静かなまたはそうでない応答であり得る。このため、放送受信機BR120は、バス208に結合されかつ第1の記憶デバイス212に記憶されている対話型アプリケーション115および第2の記憶デバイス214に記憶されているプログラムにより駆動されるグラフィックス・オーバーレイ・ジェネレータ216を含む。グラフィックス・オーバーレイ・ジェネレータ216は、対話型アプリケーション115に応答してグラフィック表示を発生する。このグラフィック表示は、放送受信機BR120に結合されたディスプレイ218、典型的にはテレビジョン上に表示される。勿論、グラフィックス・オーバーレイ・ジェネレータ216は、通常、対話型アプリケーションが静かに（silently）実行するとき用いられない。

【0043】一実施形態において、グラフィックス・オーバーレイ・ジェネレータ216はまた、チューナ202からの放送プログラムに対応する放送信号を受信し、対話型アプリケーション115の放送プログラムおよびあるならばグラフィック・アスペクトの同時表示が、例えば、データを、表示される形式の中に入力するのを可能にする。一実施形態において、マイクロプロセッサ210はまた、ユーザ入力受信機224に結合されたユーザ入力デコーダ222に結合され、ユーザが対話型アプリケーション115に応答するためマイクロプロセッサ210と通信するのを可能にする。一実施形態において、ユーザ入力デコーダ222は通常赤外線遠隔制御デコーダである。ユーザ入力受信機224は通常赤外線受信機224であることが好ましく、その赤外線受信機224によりユーザは通常の手動ヘルド遠隔制御デバイスを用い得る。ユーザにより押された遠隔制御キーは、コード化された赤外線信号に変換する。このコード化された赤外線信号は、ユーザ入力受信機224により受信され、ユーザ入力デコーダ222により復号され、かつマイクロプロセッサ210に送られ、ユーザが対話型アプリケーション115と通信するのを可能にする。マイクロプロセッサ210はまた通常赤外線コマンド・エンコーダ226に結合され、その赤外線コマンド・エン

コーダ 2 2 6 は赤外線コマンド入力を受け入れ、通常の赤外線送出器 2 2 8 のため信号を符号化して、対話型アプリケーション 1 1 5 が外部デバイスを制御するのを可能にする。

【0 0 4 4】図 1 に戻ると、放送受信機 B R 1 2 0 上で実行する対話型アプリケーション 1 1 5 は、データを集め、それを処理するためのローカル・データ・センタ（「L D C」）に送信するのが好ましい。このデータは、例えば、対話型アプリケーション 1 1 5 により発生されたオンスクリーン形式に対する、または視聴者に通知することなしに対話型アプリケーション 1 1 5 により静かに収集された情報に対する視聴者応答であってよい。放送受信機 B R 1 2 0 内のデータ・ライン・ドライバ 2 3 0 は、第 1 の記憶デバイス 2 1 2 からのデータをマイクロプロセッサ 2 1 0 の指示の下で受け入れ、それを通信ポート 2 3 2 に送り、マイクロプロセッサ 2 1 0 が戻しデータをローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 に送るのを可能にする。本発明の実施形態においては、通常放送受信機 B R 1 2 0 がセットトップボックス内にあるとき、放送受信機 B R 1 2 0 に結合されたケーブルは、双方向通信媒体である。したがって、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 はケーブル・ヘッドエンドに配置されてよく、データ・ライン・ドライバ 2 3 0 はデータを通信ポート 2 3 2 からローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 にケーブルにおける帯域外を介して送信する。代替実施形態において、通常放送受信機 B R 1 2 0 はテレビジョン内に統合化されるとき、放送受信機 B R 1 2 0 は、例えば電話線によりローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 に直接接続されている。したがって、データ・ライン・ドライバ 2 3 0 は通常のモデムであり、そして通信ポート 2 3 2 は通常の R J - 1 1 電話ジャックである。単一のローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 のみが図 1 に図示されているが、典型的な実施形態は多数のローカル・データ・センタ L D C を有し、各々が別々のケーブル・ヘッドエンドに配置され、そのヘッドエンドに結合された放送受信機 B R により発生された応答を受信する。

【0 0 4 5】一実施形態において、放送受信機 B R 1 2 0 は、複数の応答を第 1 の記憶デバイス 2 1 2 に記憶し、所定の限定数を越える記憶された応答の数、第 1 の記憶デバイス 2 1 2 が一杯になること、またはタイマの満了のようなトリガの発生の際にデータをローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 に送る。代替として、放送受信機 B R 1 2 0 は、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2、対話型アプリケーション 1 1 5、または別のデバイスからのボール（p o l l）に回答して、特定の時間間隔で、または応答を発生した対話型アプリケーション 1 1 5 により決定された率（r a t e）で応答をローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 に送る。

【0 0 4 6】各放送受信機 B R 1 2 0 は、応答に含まれ

る独特の端末識別コードを有し、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 が各応答する放送受信機 B R 1 2 0 を識別するのを可能にするのが好ましい。さらに、放送サーバ識別コードは典型的には端末装置識別コードから推論されることができるとも拘らず、放送受信機 B R 1 2 0 はまた対話型アプリケーションおよび応答における放送サーバ識別コードを含むのが好ましい。

【0 0 4 7】ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 は、ここに記載される機能性を与えるソフトウェア・プログラムを実行するコンピュータ・システムであるのが好ましい。ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 は、応答を応答データベース 1 2 4 に記憶する。端末識別コードを用いて、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 は、応答データベース 1 2 4 の中の応答を加入者情報データベース 1 2 6 に記憶されている加入者情報と相互参照することができる。加入者情報データベース 1 2 6 は、一実施形態において、加入者請求書作成発送のために用いられるのと同じデータベースである。さらに、データベースは、加入者の世帯収入、年齢、人種、興味、好みおよび類似のもののようなマーケティング目的に有用な加入者についての情報を含むのが好ましい。代替実施形態において、追加のマーケティング情報は、加入者情報データベース 1 2 6 の中に含まれている端末識別コードまたは他の情報によりアクセス可能な別個のデータベースに記憶される。加入者情報データベース 1 2 6 の中のデータは、応答データベース 1 2 4 の中の応答と共に集められる。

【0 0 4 8】集められたデータは、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 からマスタ・データ・センタ（「M D C」）1 2 8 に送信されるのが好ましい。マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 はまた、ここに記載された機能性を与えるソフトウェア・プログラムを実行するコンピュータであるのが好ましい。マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 は、集められた応答を集合応答データベース 1 3 0 の中に保持する。さらに、マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 は、放送サーバ 1 1 0、放送装置 1 1 4 または別のソースが応答を放送プログラムと関連するのを可能にする当該放送サーバ 1 1 0、放送装置 1 1 4 または別のソースからの放送予定表 1 1 3 を受信するのが好ましい。

【0 0 4 9】図 3 は、本発明の好適な実施形態に従ってコンパクトな情報プロトコルを用いてモニタリング対話型アプリケーション 1 1 5 を受信しかつ実行するステップを示すフローチャートである。放送受信機 B R 1 2 0 は、放送サーバ 1 1 0 により準備され、データ挿入ユニット D I U 1 1 6 により挿入されかつ送信機 1 1 8 により送信されるアプリケーション・ヘッダ・レコードを受信しかつ復号する（3 1 0）。アプリケーション・ヘッダ・レコードは、対話型アプリケーション識別コードに続きかつ含む情報を記述する。

【0050】対話型アプリケーション115のモニタリング機能性は、任意の順序で符号化され放送され得る定義、スクリプトおよびコマンドにより記述される。定義、スクリプトおよびコマンドは、放送受信機BR120により受信され復号され(312)、モニタリング対話型アプリケーション115を実行する(314)とき用いられるモニタリングおよび応答パラメータを定義する。そのアプリケーションにより追跡されることができる情報は、特定の放送、チャンネル、またはネットワークの視聴者数(viewership)、他の特定の対話型アプリケーションの使用、およびピクチャ・イン・ピクチャのような放送受信機BR120により与えられる機能性の使用を含む。

【0051】一部またはすべての受信したモニタリング対話型アプリケーション115は、放送受信機BR120内に記憶される(312)。一実施形態において、対話型アプリケーション115は、繰り返し放送され、放送受信機BR120がプログラムを任意の時間に同調し、さらに対話型アプリケーション115全体を受信するのを可能にする。記憶された対話型アプリケーション115に対するいずれの所望の更新が、受信されかつ復号される(316)。追加のまたは更新された定義、スクリプト、またはコマンドが存在する場合、それらは、アプリケーションが完了するまで送られる(318)。一実施形態において、終了コマンドが放送され、対話型アプリケーション115がモニタリングするのを停止する(320)。

【0052】新しい対話型アプリケーションは、元のアプリケーションが応答をモニタリングまたは送信している間を含む任意の時間に送られる。例えば、コマーシャルに対応する新しい対話型アプリケーションは、新しいプログラムに対応する元のアプリケーションを中断し、新しいアプリケーションは、元のアプリケーションの終了と同時に動作を再開することができる。この機能性の一部として、一実施形態において、中断アプリケーション・コマンドは、元のアプリケーションの動作を中断するため新しいアプリケーションにより送られ、再開アプリケーション・コマンドはどちらかのアプリケーションにより送られ、新しいアプリケーションを終了しかつ元のアプリケーションの動作を再開する。

【0053】図4は、本発明の実施形態に従って対話型アプリケーション115から発生された応答を追跡して処理するための対話型アプリケーション115の構成、伝送および実行をたどるイベント図である。図4において、時間は上側から下側に流れ、箱の中の項目は箱を含む縦列の上に列挙された実体により実行される動作を表し、その実体を接続する矢はそれらの間のデータ交換を表す。

【0054】最初、放送装置114は対話型アプリケーションを作る(410)。その対話型アプリケーション

を作ると、放送装置114は、使用および視聴者数情報のモニタの仕方を決定する。つまり、対話型アプリケーションは、この情報を静かに、または加入者制御の下で静かに、あるいは明示的にモニタし得る。情報を静かにモニタする対話型アプリケーションは、情報が追跡されていることまたは送信された応答であることのいずれの指示も加入者に与えない。対照的に、情報を静かにしかし加入者の制御の下で収集する対話型アプリケーションは、最初加入者により活動化されるが、しかし情報が収集されるときまたはどんな情報が収集されるかを示さない。最後に、情報を明示的にモニタする対話型アプリケーションは、情報が収集されてしまったことを示すフィードバックを加入者に与える。明示的な対話型アプリケーションは、例えば、加入者が調査(サーベイ)に回答する、または放送受信機BR120により表示された形式を介して製品を購入するとき実行し得る。

【0055】放送装置114はまた、どんなタイプの情報を収集すべきかを決定する。本発明は、3つのタイプの情報、すなわちプログラム視聴者数、対話型アプリケーション使用および放送受信機BR120の使用のモニタリングを使用可能にする。プログラム視聴者数情報は、プログラム、チャンネルまたはネットワークが視られたか、それが視られた時間量、視る開始および終了時間、視聴者の入りおよび退出経路、視聴者は「チャンネル・サーフィン」した(すなわち、チャンネルから離調され、次いで短い時間後にそれに戻った)か、およびボリューム・セッティングまたは変更のような補助情報を含む。

【0056】放送装置114はまた、放送受信機BR120についての情報を追跡するのを欲してよい。例えば、テレビジョン製造業者は、何回テレビジョン・セットの特徴が用いられるかを知るのを欲する場合がある。放送受信機BR120使用情報は、何回ピクチャ・イン・ピクチャ特徴が用いられるか、どのビデオ入力が入用いられるか、どのチャンネルに放送受信機BRのチューナがオンであるか、およびミュート、耳の不自由な人のための字幕、またはステレオ・サラウンド・サウンドが活動化されるか、および放送受信機BR120のいずれの他のユーザ選択可能な特徴を含む。

【0057】対話型アプリケーションが静かでなく視聴者により明示的に活動化される状況において、放送装置114は、対話型アプリケーションを微調整または最適化するため対話型アプリケーションの使用を追跡するのを欲し得る。そのような環境において追跡された情報は、アプリケーションが始められたか、どの形式のアプリケーションが表示されたか、各形式に費やされた時間、形式に対する入りおよび退出、および形式に対する入りおよび退出経路を含んでよい。例えば、モニタリング能力は、スポーツ・イベントを視る間視聴者の参加を見込むスポーツ対話型アプリケーションに組み込まれ得

て、そのため放送装置 1 1 4 は、どの特徴または形式が最も激しく用いられるかを判断することができる。

【0 0 5 8】情報のこれらの種々のアイテムを収集するための機能性は、前述のコンパクトなプロトコルを用いて、対話型アプリケーション 1 1 5 の中にコード化されている。この情報を収集するため放送受信機 B R 1 2 0 により実行された動作は以下に記載される。

【0 0 5 9】対話型アプリケーション 1 1 5 を作ると、放送装置 1 1 4 はまた放送媒体の帯域幅を説明する。対話型アプリケーション 1 1 5 を放送するため V B I において使用可能な帯域幅は本来的に制限される。同様に、応答のための帯域幅は、応答が送信されおよび収集される仕方に応じて制限され得る。したがって、放送装置 1 1 4 は、対話型アプリケーション 1 1 5 の伝送、および応答の発生および収集に影響を及ぼす種々のパラメータを制御することができる。

【0 0 6 0】そのような応答パラメータは、例えば、特定の応答端末識別を有するそれらの放送受信機 B R 1 2 0 からのみ応答を収集し、対話型アプリケーション 1 1 5 を受信するそれらの放送受信機 B R 1 2 0 のサンプルのみ、例えば 5 パーセントから応答を収集し、または、例えば、プログラムの開始後の 5 分内に、またはこれらまたは他の制限要因のいずれの組み合わせ内に対話型アプリケーション 1 1 5 を受信するそれらの放送受信機 B R 1 2 0 のみ持続時間だけに応答を制限するよう対話型アプリケーションを構成し得る。本発明の好適な実施形態において、応答パラメータは、それが放送受信機 B R 1 2 0 に送信される前に対話型アプリケーション 1 1 5 の中にコード化される。代替実施形態において、放送受信機 B R 1 2 0 は、それ自身、内部的に発生された基準を用いることにより応答すべきかを判断する。例えば、対話型アプリケーション 1 1 5 は、対話型アプリケーション 1 1 5 を受信する放送受信機 B R 1 2 0 の 5 パーセントだけが応答を発生することを指定することができる。したがって、各放送受信機 B R 1 2 0 は、乱数を発生し、または別の選択基準を用い、それが応答するグループにあるかを判断する。

【0 0 6 1】放送装置 1 1 4 はまた好適な応答経路を制御することができる。例えば、放送装置 1 1 4 は、応答がローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 に対して後に送るため記憶されるか、または応答ができるだけ早く送られるかを判断することができる。応答パケットにおけるデータ量が好適な応答経路、例えばケーブル・システムを用いて送られ得る量を越える場合、放送受信機 B R 1 2 0 は、代替応答経路、例えば電話呼出しを用いてローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 に接触するよう構成され得る。

【0 0 6 2】一旦対話型アプリケーション 1 1 5 が発生されると、それが、放送サーバ 1 1 0 の中の対話型アプリケーション・データベース 1 1 2 に送信される ( 4 1

3 ) 。放送装置は、対話型アプリケーション 1 1 5 についての放送スケジュールをセットし ( 4 1 2 ) 、そのスケジュールを放送サーバ 1 1 0 に、例えば、放送予定表の形式で与える ( 4 1 4 ) 。図 1 に関して前述したように、対話型アプリケーション 1 1 5 は、データベースから検索され、スケジュールされた時刻または複数の時刻に放送フィードの中に挿入される ( 4 1 6 ) 。

【0 0 6 3】対話型アプリケーション 1 1 5 が放送される ( 4 1 6 ) と同時に放送されるチャンネルに同調された放送受信機 B R 1 2 0 は、そのアプリケーションを受信する。代替実施形態において、放送受信機 B R 1 2 0 が同調されるチャンネル、または放送受信機 B R 1 2 0 が現在使用中であるかに拘らず、アプリケーションは、送信を受信する全部の放送受信機 B R 1 2 0 に放送される。例えば、そのような実施形態において、放送受信機 B R 1 2 0 は、対話型アプリケーションに対する 1 つ以上の特別なチャンネルを静かにモニタし得る。

【0 0 6 4】対話型アプリケーション 1 1 5 は、放送受信機 B R 1 2 0 による受け取りの際に自動的に始められるのが好ましい。一旦始められると、そのアプリケーションは使用情報を収集し ( 4 1 8 ) 、その使用情報について対話型アプリケーションが、モニタされた属性を示す情報を記憶デバイス 2 1 2 に記憶することによりプログラムされる。次いで、対話型アプリケーション 1 1 5 は、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 への最後の送信 ( 4 2 0 ) に関して収集され記憶された情報を含む応答パケットを準備する。

【0 0 6 5】前述したように、対話型アプリケーション 1 1 5 により収集されることができる使用情報は、一般的に 3 つのカテゴリ、すなわちプログラムについての情報、放送受信機 B R 1 2 0 についての情報、および放送受信機 B R 1 2 0 について実行する対話型アプリケーションについての情報の中に入る。プログラムについての情報を決定するため、一実施形態は、プログラムが対話型アプリケーション 1 1 5 をプログラム中連続的に放送することにより視られているかを判断する。アプリケーションは、実行されるとき、タイマがプログラムに同調されることを示す応答パケットを生成する。どのくらい長くプログラムが視られているかを決定するため、一実施形態は、アプリケーションをプログラム中連続的に放送する。アプリケーションが実行されるとき、アプリケーションが始められた時間をそれが記録し、そしてショウが終わるとき、チャンネルが変えられるとき、または放送受信機 B R 1 2 0 は同調が外されるとき、アプリケーションは、視た全時間を計算し、そしてそう示す応答を記録する。この後者のアプリケーションは、視聴者がチャンネルに同調するときタイマを開始し、そして視聴者がチャンネルを離れる時のタイマの値と共に応答を記録することにより視た開始および停止時間を提供するよう修正され得る。視聴者のチャンネルへの入り経路を決

定するとき、対話型アプリケーション 1 1 5 は、放送受信機 B R 1 2 0 はプログラムが始まる前にチャンネル上にあったか、チャンネルにショウまたは広告中に同調されたか、プログラム中に同調されたか、または上流チューナ（すなわち、セットトップボックスのケーブル・アヘッド（a h e a d）に結合された V C R のような放送受信機 1 2 0 の信号アヘッドを受信するチューナ）がプログラム中にチャンネルに同調されたかを記録し得る。一実施形態は、1 ビットを対話型アプリケーション 1 1 5 にプログラムの最初の 5 秒のみの間セットする。応答がこのビットがセットされたことを示す場合、チューナがプログラムの開始時にチャンネルにあったと決定されることができる。視聴者のチャンネルからの退出経路を決定するとき、対話型アプリケーション 1 1 5 は、プログラムが終了したか、放送受信機 B R 1 2 0 は別のチャンネルに同調されまたは同調が外されたか、または上流チューナが別のチャンネルにプログラム中同調されたかを記録し得る。上記のように集められたプログラム情報に加えて、対話型アプリケーション 1 1 5 はまた、チャンネル当たり、多重チャンネル当たり、またはネットワーク基礎当たりについての同じ情報を集め得る。

【0 0 6 6】一実施形態において、対話型アプリケーション 1 1 5 は、テレビジョン 2 1 8 が放送受信機 B R 1 2 0 により示されたチャンネル上に実際にあることの秘密（c o n f i d e n c e）レベルを示す応答を発生する。例えば、対話型アプリケーション 1 1 5 は、上流チューナが用いられチャンネル選択を制御することを決定し得る。それは、テレビジョン 2 1 8 が常にチャンネル 3 に同調されるからである。したがって、対話型アプリケーション 1 1 5 は、チャンネル情報が低い秘密レベルを有することを示すであろう。

【0 0 6 7】前述したように、追跡されることができる放送受信機 B R 1 2 0 についての情報は、ピクチャ・イン・ピクチャ、ビデオ入力、チューナ、ミュート、耳の不自由な人のための字幕付き、ステレオ・サラウンドおよび類似のものの使用を含む。放送受信機 B R 1 2 0 の一実施形態は、その特徴の一つが用いられる度に情報を記憶デバイス 2 1 2 に記憶することによりこの情報を記録する。

【0 0 6 8】対話型アプリケーションについての情報は、アプリケーションに、それが始められるとき、および 1 つ以上のビットを応答パケットにセットすることにより形式が視られまたは用いられた順序を記録させることにより追跡されることができる。アプリケーションはまた、各形式について費やされた時間を記録するためタイマを用いることができる。一実施形態において、各形式が入られるにつれ、アプリケーションが、前の形式に費やされた時間をアレイに記録し、次いで現在の形式について費やされた時間を記録するためタイマをリセットする。タイマは、アプリケーションが中断されると

き、停止されることが好ましく、そうしてコマーシャル小休止は正確なタイミングと干渉しないであろう。一実施形態において、「中断」タイマは、アプリケーションが中断される時間を制限するようセットされる。したがって、アプリケーションは、チャンネルがコマーシャル中に変えられるとき無期限には中断されないであろう。別の実施形態において、アプリケーションは、リアルタイム・クロックを用いて、形式の入りまたは退出の時間を記録する。アプリケーションへの入り経路およびアプリケーションからの退出経路がまた、捕捉され、応答パケットの中に包含するためアプリケーションに対して与えられることができる。

【0 0 6 9】図 5 は、放送受信機 B R 1 2 0 により発生され、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 に送信された応答パケット 5 0 0 の実施形態を図示するチャートである。応答パケット 5 0 0 が別個のフィールドに分割され、その各々は応答パケットの中の 1 ビットまたは複数のビットを表す。図 5 は、応答パケット 5 0 0 のほんのの一つの実施形態を示し、フィールドのサイズ、タイプおよび順序が変わり得る。

【0 0 7 0】バージョン番号フィールド 5 1 0 は、送信プロトコルのバージョン番号を識別する。このフィールドは、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 により用いられ、放送受信機 B R 1 2 0 がローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 と同じ送信プロトコルを用いていることを保証する。タイプ・フィールド 5 1 2 は、応答パケット内に含まれている応答情報のタイプを識別する。一実施形態において、タイプ・フィールド 5 1 2 は、パケットがプログラム、放送受信機 B R 1 2 0 および／または対話型アプリケーションについての使用モニタリング情報を含む。

【0 0 7 1】自由メモリ・フィールド 5 1 4 は、第 1 の記憶デバイス 2 1 2 の中のメモリ自由の量を示し、エラー検査目的のため用いられ得る。サンプル・サイズ・フィールド 5 1 6 は、対話型アプリケーション 1 1 5 により用いられたサンプリング・サイズを示す。前述したように、放送受信機 B R 1 2 0 はまた、それがサンプル内に含まれるべきである場合のみ応答するよう構成され得る。

【0 0 7 2】情報フィールド 5 1 8 は、使用モニタリング 5 2 0、放送受信機 5 2 2 および形式訪問（f o r m v i s i t a t i o n）サブフィールドを含み、かつ対話型アプリケーション 1 1 5 により放送受信機 B R 1 2 0 から収集される情報を含む。いずれのまたはすべてのサブフィールドは、対話型アプリケーション 1 1 5 により収集されるデータに応じた情報を含み得る。使用モニタリング・サブフィールド 5 2 0 は、モニタされるチャンネル、チャンネルが視られた時間量、入りおよび退出チャンネル、および対話型アプリケーション 1 1 5 において指定され得る他の情報を識別するサブフィールド

を含み得る。受信端末サブフィールド 5 2 2 は、種々の放送受信機 B R 1 2 0 の特徴、それらのセッティングおよび／または使用の頻度を識別するサブフィールドを含むのが好ましい。形式訪問サブフィールド 5 2 4 は、視られた形式の数、視られた最後の形式、1 形式当たりの訪問数、および各形式で費やされた秒数を識別するサブフィールドを含み得る。時間が刻印されたデータを含むそれらのフィールドに対して、一実施形態は、記録された時間を表すため、所定の日から満了された秒数また分数、例えば、1 9 7 0 年 1 月 1 日 午前 1 2 : 0 0 U T C から経過した秒数を用いる。しかしながら、時間データのフォーマットは、対話型アプリケーション 1 1 5 により、またはコンパクトなプロトコルにより指定され得る。

【0 0 7 3】 応答パケット 5 0 0 は、アプリケーション特有データについてのフィールド 5 2 6 を含むのが好ましい。ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 は、タイプ・フィールド 5 1 2 の中のデータから、または対話型アプリケーション識別フィールド 5 2 8 の中のデータからこのフィールド 5 2 6 を解析する仕方を決定し得て、それは応答パケット 5 0 0 を発生した対話型アプリケーションを識別する。応答パケット 5 0 0 はまた、応答を発生した特定の放送受信機 B R 1 2 0 の端末識別コードを含む放送受信機 B R 識別フィールド 5 3 0 を含むのが好ましい。このフィールド 5 3 0 が用いられて、応答を発生する加入者ならびに放送受信機 B R の造り（型）およびモデルを識別することができる。さらに、応答パケット 5 0 0 は、対話型アプリケーション 1 1 5 を送信した放送サーバ 1 1 0 の識別を含む放送サーバ識別フィールド 5 3 2 を含むのが好ましい。

【0 0 7 4】 前述したように、パケット 5 0 0 は、ケーブル・ヘッドエンド、電話接続または他の伝送手段を介して送られ得る。放送受信機 B R 識別フィールド 5 3 0 を用いることにより、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 は、放送受信機 B R 1 2 0 から受け取られかつ応答データベース 1 2 4 に記憶された応答を加入者情報データベース 1 2 6 に記憶された加入者情報と相互参照することができる。各加入者に対して、加入者情報データベース 1 2 6 は、放送受信機 B R 1 2 0 の端末情報コード、独特の加入者情報番号、加入者の名前、アドレス、Z I P コード、および電話番号、加入者により購入された製品または製品の等級、加入者の収入、年齢、人種、視る習慣または好み、請求書作成発送の目的に必要な、または、例えば加入者調査により集められたいずれの他の情報を含むのが好ましい。

【0 0 7 5】 再び図 4 を参照すると、相互参照情報は、受け取られた応答と一緒に集められ（4 2 2）、集められた応答を形成する。次いで、ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 により発生された複数の集められた応答は、組み合わせられるのが好ましい。一実施形態におい

て、各応答を発生した特定の放送受信機 B R 1 2 0 の識別は、組み合わせられた応答から取り除かれる。組み合わせられかつ集められた応答は、例えば、特定のチャンネルを視た視聴者の数、それらの視聴者の平均収入および年齢、およびそれらの視聴者の地理的場所の指示を与え得る。

【0 0 7 6】 ローカル・データ・センタ L D C 1 2 2 により発生された集められかつ組み合わせられた応答が、マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 に送信される（4 2 4）のが好ましく、そこでそれら応答は、集めた応答データベース 1 3 0 に保持される。このデータベース 1 3 0 は、マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 が結合されている種々のローカル・データ・センタ L D C から受け取られた応答を組合わせる。一実施形態において、マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 はさらに、上記応答を、M D C 加入者情報データベース（図示せず）に記憶されている追加の加入者情報と一緒に集める。マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 はまた、受け取られた放送予定表 1 1 3 を用いて、集められた応答を放送プログラムと相関付け、かつ応答が発生されたとき送信された正確なプログラムまたはイベントを決定し、それにより集められた応答データをその特定のプログラムに対して与える。例えば、マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 は、放送予定表 1 1 3 から、コマーシャルが特定のネットワーク上に特定の時間に放送されたことを決定することができる。応答データベース 1 3 0 の中の応答が発生された時間を解析することにより、マスタ・データ・センタ M D C は、何人の加入者がコマーシャルをその時間に視ていたか、および加入者の平均収入を決定することができる。

【0 0 7 7】 最後に、マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 は、集められた応答に含まれるデータからレポートを発生する。一般的に、放送装置 1 1 4 は、それが受け取るのを欲するレポートのタイプを指定する。そのようなレポートは、例えば、放送の総視聴率またはシェア、プログラムの中の特定の瞬間のときのプログラムを視た加入者の平均年齢、加入者のプログラムへの入り経路およびそれからの退出経路、プログラムを視た加入者の平均収入、または集めた応答から生成することができる加入者のいずれの他の地理的、人口統計的またはサイコグラフィックスのプロフィールを指示し得る。個々の加入者の正確な識別（I D）は、加入者のプライバシーを保護するためレポートから取り除かれる。

【0 0 7 8】 一実施形態において、マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 は、応答パケットの中の対話型アプリケーション識別フィールド 5 2 8 を用いて、応答を発生した対話型アプリケーションを所有する放送装置 1 1 4 を決定する。マスタ・データ・センタ M D C 1 2 8 は、放送装置 1 1 4 によりデータ記憶装置から要求されたレポートのタイプを決定し、次いでそのレポートを応答か

ら発生する。レポートは、例えば、安全なウェブ・ページ (web page)、多目的インターネット・メール拡張 (Multipurpose Internet Mail Extensions) プロトコル、ファイル転送プロトコル (File Transfer Protocol)、またはプッシュ・ベース (push-based) 技術のような電子的データ交換方法を用いて、要求している放送装置に自動的かつ電子的に配送されるのが好ましい。いくつかの実施形態において、レポートは普通テキスト・ファイル (plain text file) であり、一方他の実施形態において、レポートは例えば ADOBE ACROBAT ポータブル・ドキュメント・フォーマット (Portable Document Format) でのリッチ・テキスト・ファイル (rich text file) であり、一方なお他の実施形態においてレポートは例えば HTML フォーマットでのマルチメディア・ドキュメントである。

【0079】図6は、マスタ・データ・センタ MDC 128 により集めた応答から発生され得るサンプル・レポートを示す。図6の (A) は、1 日の時間単位での特定のチャンネルについての特定の地理的市場において受け取られた総応答の百分率を示すサンプル・レポートを図示する。1 つのチャンネル 77 がレポートの中に示され、そのチャンネルはケーブル・ニュース放送網 (CABLE NEWS NETWORK) (「CNN」) により与えられた放送フィードを搬送する。チャンネル 77 は、「CNN PS」と題しかつ 000027f2 (レポートに「UIC」として示されている。) の対話型アプリケーション識別 (ID) を有するモニタリング対話型アプリケーションを実行した。図6の (A) に示されるように、1826 個の視聴者応答の総計は、1743 人の異なる視聴者から、報告される日に受け取られた。75 人の異なる視聴者からの 87 個のこれらの応答は、CNN PS アプリケーションにより発生され、視ているチャンネル 77 により CNN PS アプリケーションを起動した加入者を示す。レポートの中のチャンネル 77 に対応する時間線により示されるように、15 個の応答がほぼ午前 8 時に発生され、一方 69 個の応答が午後ほぼ 5 ~ 7 時の間に発生された。したがって、これらの応答は、大多数の視聴者は通常の朝食および夕食時間にチャンネル 77 を見たことを示す。

【0080】対照的に、図6の (B) は、フロリダのオランダ (Orlando) の特定の地理的範囲におい

てチャンネル 36 上の特定の対話型アプリケーションに対する日形式の使用を示すレポートである。図6の

(B) において、チャンネル 36 は、CNN により提供された放送フィードを搬送する。そのフィードにより搬送された対話型アプリケーションは、3 つの関連した根幹形式、ヘッドライン・ニュース、国内ニュースおよび世界ニュースを有し、各根幹形式は、根幹形式を通して表示され得る追加の形式を有する。各形式に対して、形式名の後の 1 番目の数字は、その形式に費やされた秒で示す平均時間を示し、形式名の後の 2 番目の数字は、その形式に関して記録された訪問数を示す。例えば、「ヘッドライン・ニュース」と題する形式は 16 の訪問を有するが、訪問の平均時間は 1 秒より少ない。関連した形式「ヘッドライン・ニュースより詳細、ストーリー 1」は、合計 45 の訪問および 1 訪問当たり平均 2.3 秒を有する。

【0081】要約すると、本発明は、プログラム視聴者数、放送受信機使用および対話型アプリケーション使用の構成可能なモニタリングを可能にするシステムおよび方法である。放送受信機上で実行する対話型アプリケーションにより生成される応答を収集することにより、このシステムおよび方法は、視聴者数および使用の非常に特有のレポートを提供することができる。さらに、システムおよび方法は、受け取られた応答を加入者情報と相互参照して、応答する加入者についての人口統計的およびサイコグラフィック的の情報を含むレポートを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の好適な実施形態に従って使用および視聴者数モニタリングを実行するためのシステムを図示する高レベルのブロック図である。

【図 2】本発明の実施形態に従った放送受信機の実施形態を図示するブロック図である。

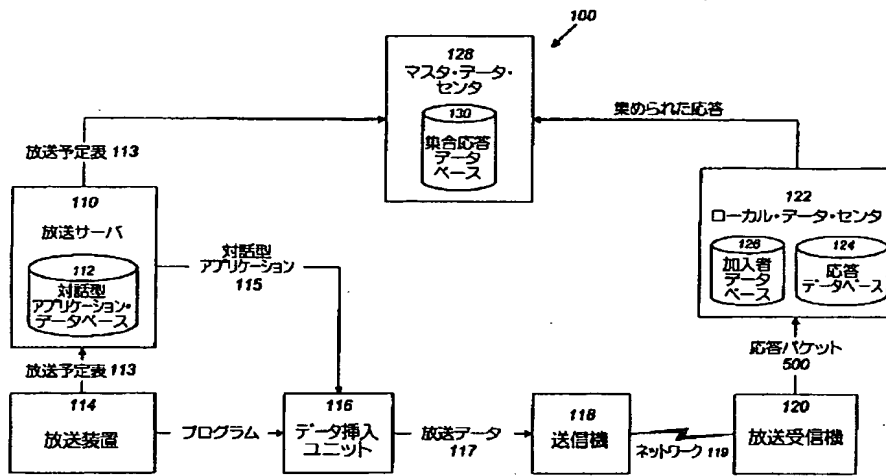
【図 3】本発明の実施形態に従って対話型アプリケーションを受信し動作させるステップを図示するフローチャートである。

【図 4】モニタリング用対話型アプリケーションの構成、送信および実行、およびそれから発生された応答の処理をたどるイベント図である。

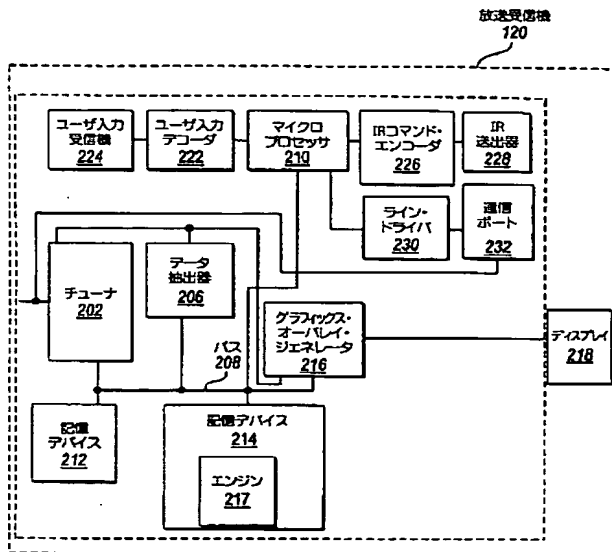
【図 5】放送受信機により発生されローカル・データ・センタに送信される応答パケットの実施形態を図示するチャートである。

【図 6】集めた応答からマスタ・データ・センタにより発生され得るサンプル・レポートを示す図である。

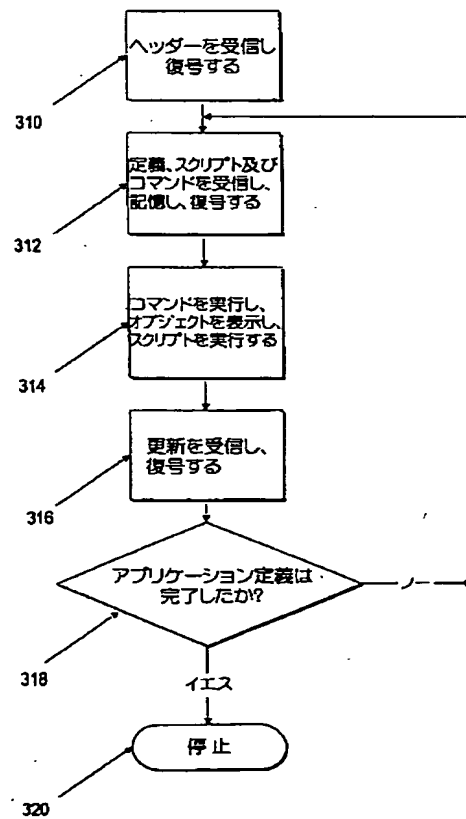
【図 1】



【図 2】

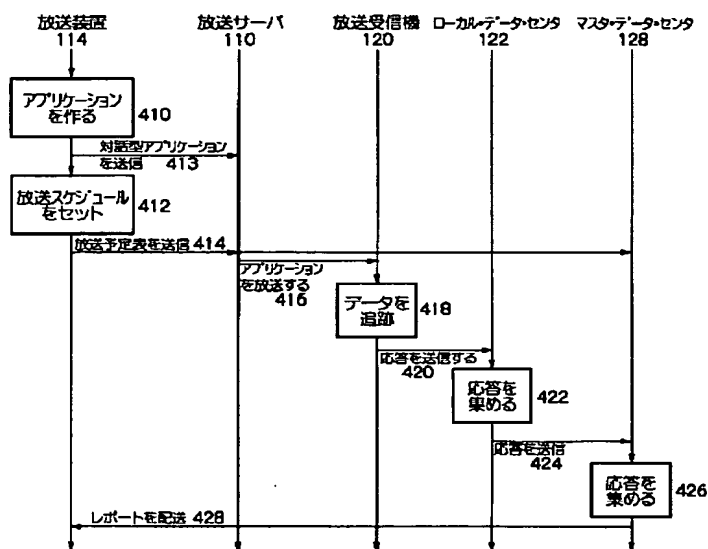


【図 3】





【図 4】



【図 5】

510	バージョン番号
512	タイプ
514	自由メモリ
516	サンプル・サイズ
518	情報
520	使用モニタリング
522	受信端末
524	形式訪問
526	アプリケーション特有情報データ
528	IA ID (対話型アプリケーションID)
530	BR ID (放送受信機ID)
532	BS ID (放送サーバID)

500

【図 6】

1日の時間単位での日応答要約																97/10/16について								
1日の時間単位での総応答の%												視聴者応答		視聴者数		サンプルされた 使用		視聴者数						
アプリケーション: CNN PS UIC:00002712 チャンネル 77												1826		1743		87		75						
午前												午後												
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		1						15					16	45	8						2	2		

(A)

日形式の使用												97/10/16について			
サイト: WRS-ORLA, US, WINK-1.5															
チャンネル: 36															
ヘッドラインニュース												0 16		ヘッドラインニュースより詳細、ストーリー1	
国内ニュース												4 8		国内ニュースより詳細、ストーリー1	
世界ニュース												63 16		世界ニュースより詳細、ストーリー1	
														23 45	
														23 45	
														23 45	

(B)

フロントページの続き

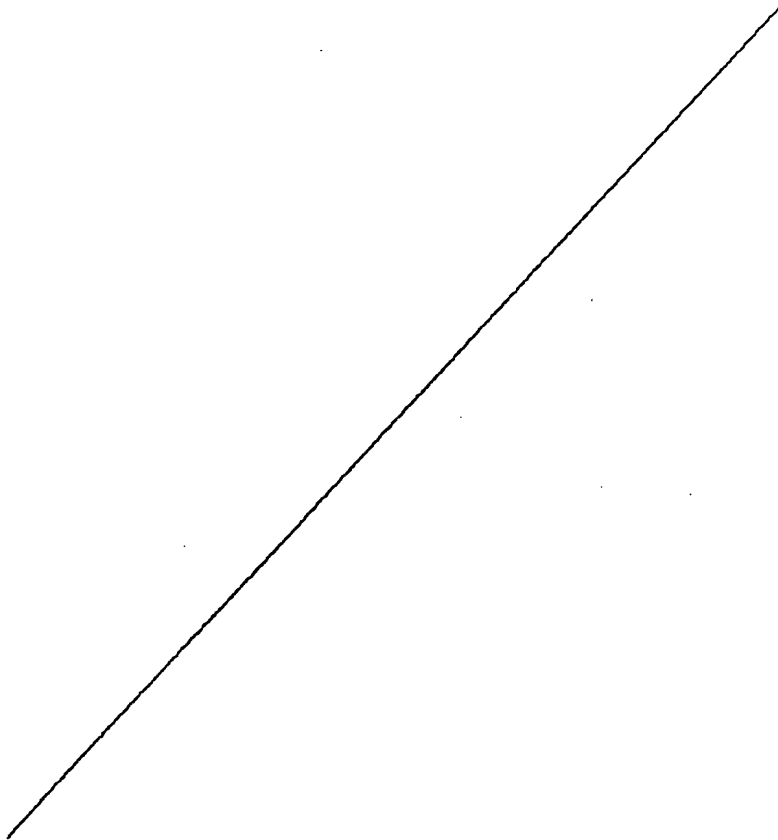
(72)発明者 ティモシー・ヴィー・トラヴァイル  
アメリカ合衆国ワシントン州98006, ベル  
ビュー, ワンハンドレッドアンドサードティ  
フォース・プレイス・サウスイースト  
5810

(72)発明者 クリストファー・ジェイ・ミッチェル  
アメリカ合衆国カリフォルニア州91504,  
バーバンク, アドノス・ウェイ 3000  
(72)発明者 ヤーナ・ジェイ・パキユエット  
アメリカ合衆国メイン州04963, オークラ  
ンド, アールアール 4・ボックス 270

【外国語明細書】

1. Title of Invention

CONFIGURABLE MONITORING OF PROGRAM VIEWERSHIP  
AND USAGE OF INTERACTIVE APPLICATIONS



## 2. Claims

1. A method of selectively monitoring usage of a broadcast receiver, the method comprising the steps of:
  - receiving at the broadcast receiver an interactive application accompanying a broadcast program;
  - executing the interactive application to selectively determine whether the interactive application specifies monitoring of selected attributes of the broadcast receiver;
  - responsive to a positive determination, configuring the broadcast receiver to monitor the specified selected attributes; and
  - storing data in the broadcast receiver indicative of the monitored attributes.
2. The method of claim 1, wherein there are a plurality of broadcast receivers, each performing the receiving, executing, configuring, and storing steps and the method further comprising the steps of:
  - combining the stored data indicative of the monitored attributes from the plurality of broadcast receivers; and
  - generating a report from the combined stored data describing the monitored attributes of the plurality of broadcast receivers.
3. The method of claim 1, further comprising the steps of:
  - specifying the selected attributes of the broadcast receiver to be monitored by the interactive application;
  - storing within the interactive application program logic indicative of the selected attributes to be monitored; and
  - transmitting the interactive application to the broadcast receiver.
4. The method of claim 3, wherein the selected attributes of the broadcast receiver to be monitored include program viewership attributes.

5. The method of claim 3, wherein the selected attributes of the broadcast receiver to be monitored include interactive application usage attributes.
6. The method of claim 3, wherein the selected attributes of the broadcast receiver to be monitored include broadcast receiver usage attributes.
7. The method of claim 1, further comprising the steps of:  
determining when the broadcast program accompanying the interactive application will be transmitted on a broadcast feed; and  
inserting the interactive application into the broadcast feed substantially contemporaneous with the transmission of the broadcast program.
8. The method of claim 1, further comprising the step of:  
transmitting the stored data indicative of the monitored attributes from the broadcast receiver to a central database.
9. The method of claim 8, wherein a plurality of broadcast receivers transmit stored data to the central database and further comprising the steps of:  
aggregating the stored data indicative of the monitored attributes with subscriber information describing a subscriber with which the particular broadcast receiver that transmitted the stored data is associated; and  
generating a report from the aggregated stored data and subscriber information describing the monitored attributes of the broadcast receiver and associated subscriber information.
10. A system for selectively monitoring subscriber usage of a broadcast receiver, comprising:  
a broadcaster for providing broadcast data including an interactive application for selective monitoring;  
a plurality of broadcast receivers receiving the broadcast data from the broadcaster and each having a memory for storing the interactive

application for selective monitoring and an engine for extracting the interactive application from the broadcast data, executing the interactive application, and generating a response describing subscriber usage of the broadcast receiver when so instructed by the interactive application for selective monitoring; and  
a data center for receiving responses generated by the plurality of broadcast receivers executing the interactive application for selective monitoring and generating a report describing subscriber usage of the responding broadcast receivers.

11. The system of claim 10, wherein the broadcaster comprises:

- a broadcast server having a stored plurality of interactive applications including the interactive application for selective monitoring and receiving a playlist describing programs broadcast on a broadcast feed for retrieving particular ones of the stored plurality of interactive applications response to the playlist; and
- a data insertion unit receiving the broadcast feed and the retrieved interactive applications from the broadcast server for inserting the received interactive applications into the broadcast feed to create the broadcast data.

12. The system of claim 11, wherein the data insertion unit inserts the interactive applications into the vertical broadcast interval of the broadcast feed.

13. The system of claim 10, wherein the data center comprises:

- a response database for holding the responses generated by the plurality of broadcast receivers; and
- subscriber information database for holding information about subscribers having ones of the plurality of broadcast receivers and information for cross-referencing the subscribers with the responses generated by the plurality of broadcast receivers.

14. The system of claim 13, wherein the data center generates a report including information from the subscriber information database describing the subscribers having responding broadcast receivers.
15. The system of claim 10, further comprising:  
a plurality of data centers each for receiving and aggregating responses generated by a geographically related subset of the plurality of broadcast receivers; and  
a master data center for receiving and further aggregating the aggregate responses from the plurality of data centers and generating a report therefrom describing the responding broadcast receivers.
16. The system of claim 10, wherein the broadcast receiver receives the broadcast data from the broadcaster and transmits responses to the data center via a single transmission medium.
17. The system of claim 10, wherein the broadcast receiver receives the broadcast data from the broadcaster via a first transmission medium and transmits responses to the data center via a second transmission medium different than the first transmission medium.
18. A method of generating a usage report describing a plurality of remote broadcast receivers receiving a broadcast feed from a broadcaster, the method comprising the steps of:  
defining an interactive application specifying characteristics of the plurality of remote broadcast receivers to be monitored;  
transmitting the interactive application with the broadcast feed to the plurality of remote broadcast receivers;  
selectively executing the interactive application on particular ones of the remote broadcast receivers to generate responses describing the monitored characteristics of the particular remote broadcast receiver;

transmitting the responses from the particular ones of the remote broadcast receivers to a data center; and

generating a report from the responses received by the data center, the report describing usage of the monitored characteristics of the plurality of remote broadcast receivers.

19. The method of claim 18, wherein the selectively executing step comprises the step of:

executing the interactive application to determine whether a particular remote broadcast receiver should generate a response.

20. The method of claim 18, wherein the step of transmitting the interactive application with the broadcast feed to the plurality of remote broadcast receivers comprises the step of:

inserting the interactive application into a vertical blanking interval of the broadcast feed.

21. The method of claim 18, wherein the step of transmitting the interactive application with the broadcast feed to the plurality of remote broadcast receivers comprises the steps of:

retrieving the interactive application from an interactive application database responsive to the broadcasting on the broadcast feed of a program associated with the interactive application; and

inserting the retrieved interactive application into the broadcast feed substantially concurrent with the broadcast of the associated program.

22. The method of claim 18, wherein the defining step further comprises the step of:

defining the interactive application to monitor viewership characteristics of the plurality of remote broadcast receivers.



23. The method of claim 18, wherein the defining step further comprises the step of:

defining the interactive application to monitor characteristics of a second interactive application executed by the plurality of remote broadcast receivers.

24. The method of claim 18, wherein the step of transmitting the responses from the particular ones of the remote broadcast receivers to a data center comprises the step of:

transmitting the responses responsive to an occurrence of a triggering event.

25. The method of claim 24, wherein the triggering event is specified by the interactive application.

26. The method of claim 18, wherein the generating step comprises the steps of:

aggregating each received response with subscriber information describing a subscriber who generated the response; and  
describing the subscriber information in the report.

### 3. Detailed Description of Invention

#### CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

The subject matter of this application is related to the subject matter of U.S. Pat. No. 5,689,799, entitled "METHOD AND APPARATUS FOR ROUTING CONFIDENTIAL INFORMATION", which issued on November 18, 1997 and the following applications: application serial number 08/429,064, entitled "METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING BROADCASTER INFORMATION", filed on April 26, 1995, application serial number 08/429,107, entitled "COMPACT GRAPHICAL INTERACTIVE INFORMATION SYSTEM", filed on April 26, 1995, and application serial number <Attorney Docket Number 3393>, entitled "RESPONSE CAPACITY MANAGEMENT IN INTERACTIVE BROADCAST SYSTEMS BY PERIODIC RECONFIGURATION OF RESPONSE PRIORITIES", filed on even date herewith. The above patent and applications have the same assignee as the present invention and are incorporated herein by reference in their entirety.

#### BACKGROUND

##### FIELD OF INVENTION

The present invention relates generally to systems and methods for determining television and interactive application viewership and, more particularly, to systems and

methods for selectively controlling the monitoring of such viewership and usage on a program specific level.

#### BACKGROUND OF THE INVENTION

Commercial television programming is generally funded by advertising revenue. The determination of how much a broadcaster can charge advertisers for placing an advertisement during a given time slot in a given television show depends on knowing how many people are likely to be watching at the time the advertisement is aired. This type of viewership data, or 'rating', has normally been collected through various manual and automatic processes. Manual processes typically include a preselected number of households of viewers, and requires the viewers to manually record what television shows are being watched, at what times, and by whom. This intrusive process interferes with the viewers' watching behavior and necessarily relies on the viewers accurately reporting their television viewing behavior.

To overcome the accuracy and intrusiveness problems, automatic methods typically rely on detecting channel selection in the broadcast receiver, and recording data indicative of such selection in some memory, or transmitting data of such selection to a central repository. Various means have been used to detect channel selection behavior in broadcast receivers, such as televisions, set top boxes, and video cassette recorders. Transmitting channel selection data has typically involved transmission by secondary telephone lines, or by polling in a cable system. Signals to control monitoring times have been transmitted to broadcast receivers using telephone, microwave, radio frequency transmitters, or the cable system itself. For example, U.S. Patent No. 5,251,324 to McMullan, Jr. et al., discloses sending information about specific recording times to a remote terminal such as a set top box directly via cable lines.

These automated systems and methods, however have various limitations. While the actual information of interest to the broadcaster is what particular television programs are being watched and when, these techniques instead focus on detecting channel selection behavior, and use this information as a proxy for the television programs being watched. This is generally because the various types of broadcast receivers typically have the capability to only tune to specific channels, and at best store very limited data indicative of the channel.

Because prior techniques attempt only to detect channel selections, they are not able to more precisely control, on an individual basis, which television programs are monitored. Further, because channel selection is the primary data being monitored, prior techniques have not addressed controlling the level of detailed information that is monitored, such as how long a particular television program is watched, which particular portions of a television show are watched, which television program was watched prior to a monitored television program, or which television program was watched after a monitored television program. This detail is typically not captured because broadcast receivers typically do not provide a platform for executing configurable monitoring applications that are associated with particular television programs.

Further, conventional monitoring methods depend on the pre-selection of a number of households that will have the monitoring equipment or capability installed. As a result, there is little, if any, ability to dynamically configure which households are included in a particular monitoring event for a particular television program.

Another limitation of conventional monitoring methods is their inapplicability to monitoring the use of interactive applications. Interactive television has been much discussed, but rarely implemented beyond very small test markets. However, truly national broadcasting of interactive applications which enhance the viewing of television programs, advertisements, and other programming material will benefit from usage data indicating the usage rate of interactive applications. Since interactive applications may be operated in a channel independent manner, conventional channel selection monitoring methods do not accurately track usage of interactive applications.

Accordingly, it is desirable to provide a system and method for precisely monitoring the viewership of television programs and the usage of interactive applications. It is further desirable to provide a system and method that allows for dynamic configuration of which television programs and interactive applications are monitored and the level of detailed information that is captured during the monitoring period.

### SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention overcomes the limitations of conventional television viewing monitoring techniques by providing a system and method that allows for specification of individual television programs and interactive applications to be monitored, along with specific control over the level and type of detailed information to be captured during monitoring. The monitoring is silent because the viewer is not required to initiate the monitoring and need not know that monitoring is occurring. The present invention further allows the monitored data from individual televisions, set top boxes, video cassette recorders, and other broadcast receivers to be accumulated and aggregated at local and national levels, and augmented with demographic or psychographic data about the viewing audience. This augmented data provides the broadcaster with a very precise analysis of the audience viewing particular television programs or using particular interactive applications. For example, the present invention allows a broadcaster to accurately determine the percentage of households with an income over \$50,000 that watched a certain commercial broadcast 15 minutes into a single episode of a particular situation comedy.

A system in accordance with the present invention includes a number of broadcast receivers, such as set top boxes, televisions, video cassette recorders, and the like, that are configured to include a microprocessor and a memory for storing and executing interactive applications. The interactive applications are broadcast with the television broadcast signal, and typically accompany television programs or advertisements, but may be independent of either.

The system also includes a broadcaster that is the source of broadcast data including television programs, commercials, and interactive applications. The broadcaster typically includes an automated broadcast selection mechanism to automatically control the selection of broadcast data according to a playlist which defines that specific sequence of broadcast data, typically including the start time, program, and channel identity of each item of data being broadcast. The broadcaster includes a data insertion unit that inserts a monitoring interactive application into a program or broadcast signal. The broadcast signal is then broadcast by a transmitter.

Communicatively coupled to the broadcaster is a broadcast server that receives from the automated broadcast selection mechanism the playlist of broadcast data. The broadcast server also maintains a database of interactive applications, including monitoring interactive applications. The various interactive applications are associated with individual broadcasters, television programs, and commercials. The broadcast server correlates particular ones of the interactive applications, and especially the monitoring interactive applications with particular broadcast data that is to be monitored. These selected monitoring interactive applications are communicated to the data insertion unit which inserts them into the broadcast signal to accompany the particular broadcast data to be monitored.

The broadcast signal containing the monitoring interactive application and the broadcast data to be monitored is received by any broadcast receiver tuned to the specific channel upon which the monitoring interactive application is broadcast. Thus only those broadcast receivers that are tuned to such channel will receive the monitoring interactive application.

However, instead of requiring monitoring at each and every broadcast receiver that so receives the broadcast signal, the monitoring interactive application includes data and algorithms which selectively control which broadcast receivers monitor viewership or usage. The monitoring algorithms of the monitoring interactive application are configurable for each individual television program, commercial, or interactive application to be monitored to adjust the sample size in response to predicted market share, time of day, and other factors. For example, for a very popular television program watched by millions of viewers, the monitoring interactive application may be configured to create 1% sample of about 10,000 viewers. For a less popular television program with only about 100,000 viewers, the monitoring interactive application may be configured to create a 10% sample. This ability to control sample size avoids overloading the response capacity of the monitoring system and enhances the precision with which viewership data is collected.

In addition, the monitoring interactive applications may be individually configured to control the level or type of detailed information that is monitored. A basic level of monitoring is determining whether the particular television program or commercial is being watched at all. In addition, the monitoring interactive application

may be configured to determine the total amount of time the program was watched, the starting and ending viewing times, the channel entry path (which channel was being watched or other event prior to the current program being monitored), the channel exit path (which channel was watched or other event, after or during, the current program being monitored), and the volume settings during the monitored program. Also, the monitoring interactive application may be configured to monitor aspects of a channel or network, such as start and ending times, and entry and exits paths.

Finally, as a further embodiment of the present invention, the monitoring applications may be configured to monitor functionality of the broadcast receiver itself, so that this information may be provided to a manufacturer of the broadcast receiver. Features of the broadcast receiver that may be monitored include, for example, whether a picture-in-picture (PIP) function is used (including size, location, and channel selection of the PIP), which video inputs are active, whether an upstream tuner is used in conjunction with the broadcast receiver, and use of features such as mute, closed-captioning, stereo surround, and so forth.

In this embodiment, the monitoring interactive applications operate invisibly to the viewers so that viewers need not manually initiate monitoring of their viewing behaviors. The monitoring interactive application may be configured to operate automatically in this fashion, or to be initiated by a viewer.

Beyond monitoring television programs and commercials, the monitoring algorithms and data may be embedded in any interactive application that provides interactive functionality to the user. Example interactive applications include applications for registering viewer feedback during a television program, applications providing sport statistics during an accompanying sports broadcast, applications providing financial data or weather information, and applications for purchasing advertised items or services. These and other types of interactive applications may include the monitoring algorithms and data and thereby be able to selectively monitor the usage of these applications along the same dimensions as mentioned above. In addition, an interactive application can report which of its forms were used, the amount of time spent on each form, the entry and exit time on each form, the entry and exit path of each form (i.e. previous and next form), and viewer channel selections during use of

the interactive application. This type of precise monitoring informs the owner of the interactive application of the usage and effectiveness of the application.

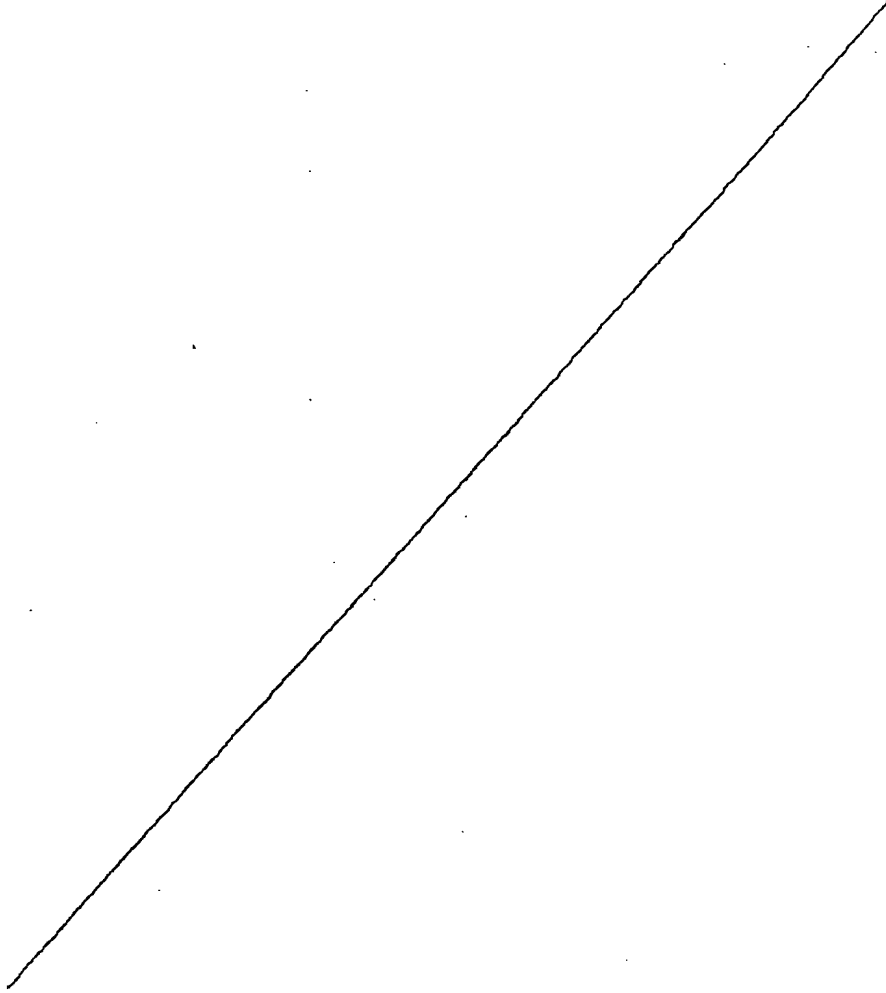
The preferred system includes a number of data centers, each operating, for example, at a local cable system providing cable service to a number of broadcast receivers in a local service area. Each broadcast receiver that is monitoring transmits a response to its local data center. The response includes the monitoring data, along with an identification code for the monitoring interactive application that performed the monitoring, and an identification code of the broadcast receiver providing the response. The data center receives the responses from the various local broadcast receivers and aggregates them into an aggregate set of data. The aggregate data describes local rating and usage information for the monitored program or interactive application in various geographic areas. In addition, the data center is communicatively coupled to a database of subscriber information that is indexed by the broadcast receiver's terminal identification codes. Using the broadcast receiver identification code, the data center obtains and aggregates the subscriber information in the database, thereby providing, for example, aggregate viewership data with respect to geographic location. The data center may be further coupled to geographic, demographic and/or psychographic data collections, including such data as household income, racial classifications, interests and preferences, and the like in order to create detailed reports about viewership and usage.

The aggregated reports from various data centers are transmitted to a central data center, where they are further aggregated to reflect a regional or national level of data. The data center generates these regionally aggregated reports, and provides them to the various broadcasters.

A method of selectively monitoring broadcast data in accordance with the present invention includes receiving at a broadcast receiver an interactive application accompanying a broadcast program, executing the interactive application to selectively determine whether the broadcast program accompanying the interactive application is to be monitored, responsive to this determination, configuring the interactive application to monitor selected attributes of viewership of the broadcast program, and monitoring the selected attributes of viewership by storing data indicative of the selected attributes. As an additional step, the method includes configuring an interactive application by defining the selected attributes of a broadcast program to be



monitored, storing within the interactive application data indicative of the selected attributes, and transmitting the interactive application so configured to the remote broadcast reception terminal.



### DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

Referring now to FIG. 1, there is shown an illustration of a system in accordance with the present invention. It will be appreciated that the system illustrated in FIG. 1 may be incorporated into larger, more complex systems while still providing the features and benefits of the invention. Generally, system 100 includes a broadcaster 114, a broadcast server 110, a data insertion unit 116, and at least one broadcast receiver ("BR") 120.

The broadcaster 114 provides program material to be broadcast to the BRs 120. As used herein, a "broadcaster" 114 is any entity providing a program that will be carried on a broadcast signal. A "program" is a discrete segment of a broadcast. Thus, as defined herein, program includes television shows, commercials, public service announcements, pay-per-view events, and the like. Broadcasters include television networks, as well as advertisers who prepare commercials, pay-per-view providers, cable networks, and the like. A typical broadcaster 114 maintains program sources, such as banks of video cassette players, video disc players, film, and the like containing program material; automation systems that selectively control the program sources to select which units provide program material at which times; and switching systems controlled by the automation systems which couple the program sources to respective broadcast media for controlling which program sources output to which broadcast media at any given time. The person or persons receiving the programs are referred to as "subscribers" or "viewers."

The broadcast server 110 is preferably a computer system executing a software program providing the functionality described herein. The broadcast server 110 contains an interactive application database 112 holding interactive applications that will be broadcast to various remotely distributed BRs 120. Interactive applications may be added to the interactive applications database 112 by a broadcaster 114 or other program supplier and may be transmitted to the database 112 by a secure network link or other transmission media. Fields within the database 112 associate interactive applications with, for example, a particular broadcaster, network, channel, program, and/or broadcast time. In addition, each interactive application in the database 112

preferably has a unique interactive application identification code by which it may be identified.

In one embodiment of the present invention, the interactive applications stored in the database 112 are described by a compact communications protocol. The compact protocol is designed to broadcast a compact set of information and commands among the system components in an efficient manner, thereby allowing the use of low bandwidth transports such as the vertical blanking interval (VBI). While a preferred embodiment of the present invention uses the compact protocol described therein, interactive applications may be described by other protocols, including for example, the Hypertext Markup Language ("HTML") or SUN MICROSYSTEMS INC.'s JAVA language. A detailed description of one compact protocol for monitoring interactive applications, including supported definitions, scripts, and commands, is described in U.S. Pat. No. 5,689,799, entitled "Method and Apparatus for Routing Confidential Information," which issued on November 18, 1997 and is hereby incorporated by reference herein. The interactive applications are themselves software products comprising executable code and data, which configures and controls the operation of a broadcast receiver 120, as further described below.

There may be a plurality of broadcast servers 110, with each broadcast server 110 serving a particular geographic area, set of broadcasters, or set of subscribers. In one embodiment, each broadcast server 110 is identified by a unique server identification code.

Generally, the broadcast server 110 determines which interactive applications should be broadcast on a particular channel at a particular time, retrieves the interactive applications corresponding to the particular channel and time from the database 112, and prepares the interactive applications for broadcast.

To determine which interactive applications are broadcast at the various times, channels, and so forth, the broadcast server 110 receives a playlist 113 of programs to be broadcast by the broadcaster 114. In one embodiment, this playlist 113 is prepared in advance and identifies the programs that will be broadcast by the broadcaster 114 at particular times. In another embodiment, the broadcast server 110 receives the playlist 113 in real-time, identifying the program currently being broadcast by the broadcaster 114, with the playlist 113 being updated as the broadcast changes. In either

embodiment, the playlist 113 contains sufficient information to identify each program, its start and end times, the channel and network assignments, or broadcaster identification code. The broadcast server 110 uses this information to identify and retrieve a corresponding interactive application from the database 112 that is to accompany the program.

The broadcast server 110 formats a retrieved interactive application, if necessary, and otherwise prepares it for insertion into a broadcast signal. Using the playlist 113 received from the broadcaster 114, the broadcast server 110 passes the interactive application 115 to the data insertion unit ("DIU") 116 to incorporate the interactive application 115 into the broadcast feed concurrent with the broadcast of the program.

The DIU 116 receives the interactive application 115 from the broadcast server 114 and the broadcast signal, or feed, carrying the program corresponding to the interactive application 115. The broadcast feed may be received from the broadcaster 114, or, in the case where the broadcaster does not provide the feed, from a third party such as a network, cable operator, or local television station. The DIU 116 converts the interactive application 115 into a format suitable for insertion into the broadcaster feed and transmission therewith as broadcast data 117. The DIU 116 may receive feeds from multiple broadcasters and can insert a separate interactive application into each feed. Likewise, the DIU 116 can simultaneously insert a separate interactive application into multiple channels from the same, or different, broadcasters 114.

The DIU 116 inserts the broadcast data 117 containing the interactive applications and broadcast programs into the broadcast medium. The broadcast medium is the frequency spectrum used to carry the interactive application 115. In one embodiment, the broadcast medium is a standard analog television signal following National Television Standards Committee ("NTSC") standards and the VBI is used as a transport to broadcast the interactive application 115. The transport is the specific portion of the broadcast medium which carries the interactive application 115. In another embodiment, the broadcast medium is a standard MPEG2 Digital Video Multiplex containing one or more MPEG2 Video Services, and an MPEG2 elementary stream (or streams) within this multiplex is used as a transport.

In one embodiment, the DIU 116 uses conventional methods to insert data defining an interactive application into the VBI of the broadcast feed. The North

American Broadcast Teletext Standard (EIA-506), defines the methods and protocols for sending data in one or more lines of the VBI. However, a wide variety of other transport mechanisms are available, including those that broadcast the interactive application 115 separately from the television program. Such transport mechanisms include out-of-band transmitters, which transmit the interactive application 115 on an unused portion of the television frequency spectrum, and conventional frequency modulation ("FM") radio transmitters, which transmit the interactive application 115 outside the television frequency spectrum. In another embodiment, the DIU 116 uses conventional methods to insert data into an elementary stream within an MPEG2 multiplex.

In one embodiment, error checking or error correcting codes such as Hamming codes are inserted with the broadcast data. In one embodiment, the DIU 116 translates the data into a Hamming code, and in another embodiment, the data received by the DIU 116 from the broadcast server 114 is already encoded.

The DIU 116 is coupled to a transmitter 118 for transmitting the broadcast data 117, including the inserted interactive application. In one embodiment, the transmitter 118 is a satellite uplink transmitting the data 117 to local uplink receivers which then distribute the data 117 to the BRs 120 via cable. In another embodiment, the transmitter 118 is a conventional cable system head-end amplifier. In yet other embodiments, the transmitter 118 is a conventional television broadcast transmitter or a high-definition television digital transmitter.

In another embodiment, the DIU 116 inserts the interactive application 115 into the program before the program is broadcast. For example, the DIU 116 may insert an interactive application into the source copy of a television commercial. Accordingly, the interactive application is broadcast whenever the commercial is broadcast. In this embodiment, the broadcast server 110 does not need to synchronize the retrieval of the interactive application with the schedule listed in the playlist.

Regardless of transmission method and insertion time, the broadcast data 117 is received by a subscriber's BR 120. Although only a single BR 120 is illustrated in FIG. 1, it is understood that in a typical embodiment there are hundreds or thousands of BRs 120 receiving the broadcast data 117 and responding as described herein. In a typical embodiment, the BR 120 is a television set-top box receiving the data via a coaxial cable.

Additionally, the BR 120 may be integrated into the television. Moreover, other broadcast receivers, including a NTSC broadcast receiver, a high-definition television digital receiver, a video cassette recorder, or a FM radio receiver can also be used.

FIG. 2 illustrates an embodiment of the BR 120 according to an embodiment of the present invention. In one embodiment, the BR 120 is the General Instrument CFT-2200 CATV set-top decoder. The BR 120 includes a tuner 202 for receiving the broadcast data 117 from the transmitter 118. In one embodiment, the tuner 202 is a conventional cable television tuner. In other embodiments, the tuner is a television broadcast tuner, a FM radio tuner, a digital tuner, or some other form of tuner. The embodiment illustrated in FIG. 2 shows a display 218, typically a television, within the BR 120. As mentioned above, the display 218 may also be located external to the BR 120.

The BR 120 also includes a data extractor 206 coupled to the tuner 202 for extracting the interactive application from the broadcast data 117. In one embodiment, the data extractor 206 is a conventional VBI inband data extraction circuit. In another embodiment, the data extractor 206 is a conventional modem. The data extractor 206 provides a serial bitstream containing the extracted interactive application onto a bus 208. The bus 208 is coupled to a microprocessor 210 which stores, via the bus 208, the extracted interactive application into a first storage device 212 as instructed by a program stored in a second storage device 214. In one embodiment, the microprocessor 210 uses the error code information from the extracted data to check or correct errors in the decoded interactive application. In one embodiment, the first storage device 212 is a conventional random access memory ("RAM") while the second storage device 214 is a conventional read-only memory ("ROM"). Other memory types, such as a flash memory which is readable and writeable yet retains its contents after a power loss, may be substituted for the second storage device 214. An advantage of flash memory is that software or data resident in the BR 120 can be modified by a received interactive application.

In one embodiment, the BR 120 also uses the data extractor 206 to extract a time signal from the broadcast data 117. The time signal indicates the current time using a standard timebase, such as Coordinated Universal Time ("UTC") or the subscriber's local time. In another embodiment, the BR 120 has a real-time clock that is either set by

the subscriber or the received time signal. Regardless, the BR 120 preferably has access to the current time and, accordingly, can perform date stamping and timing functions.

As described below, the microprocessor 210 uses the program stored in the second storage device 214 and the interactive application stored in the first storage device 212 to execute the interactive application and provide an output. The program stored in the second storage device 214 is preferably an execution engine 217 for executing an interactive application defined by various scripts, forms, definitions, and code and graphic resources. A preferred execution engine is the Wink Engine provided by Wink Communications, Inc. of Alameda, California.

The output from executing an interactive application may be, for example, a form presenting information or a menu to a television viewer or for receiving viewer input, or it may be a response, silent or otherwise, containing BR 120 or television usage data or indicating viewer preferences. To this end, the BR 120 preferably includes a graphics overlay generator 216 coupled to the bus 208 and driven by the interactive application 115 stored in the first storage device 212 and the program stored in the second storage device 214. The graphics overlay generator 216 generates a graphical display responsive to the interactive application 115. This graphical display is displayed on a display 218, typically a television, coupled to the BR 120. Of course, the graphics overlay generator 216 is typically not used when an interactive application silently executes.

In one embodiment, the graphics overlay generator 216 also receives the broadcast signal corresponding to a broadcast program from the tuner 202 to allow simultaneous display of the broadcast program and the graphical aspects, if any, of the interactive application 115, for example, to input data into a displayed form. In one embodiment, the microprocessor 210 is also coupled to a user input decoder 222 coupled to a user input receiver 224 to allow the user to communicate with the microprocessor 210 in order to respond to the interactive application 115. In one embodiment, the user input decoder 222 is a conventional infrared remote control decoder. The user input receiver 224 is preferably a conventional infrared receiver 224 with which the user may use a conventional hand held remote control device. Remote control keys pressed by the user translate to coded infrared signals that are received by the user input receiver 224, are decoded by the user input decoder 222, and sent to the

microprocessor 210 to allow the user to communicate with the interactive application 115. The microprocessor 210 may also be coupled to a conventional infrared command encoder 226, which accepts an infrared command input and encodes a signal for a conventional infrared emitter 228 to allow the interactive application 115 to control external devices.

Returning to FIG. 1, the interactive application 115 executing on the BR 120 preferably gathers data and transmits it to a local data center ("LDC") 122 for processing. This data may be, for example, viewer responses to on-screen forms generated by the interactive application 115, or information silently collected by the interactive application 115 without notifying the viewer. A data line driver 230 within the BR 120 accepts data from the first storage device 212 under the direction of the microprocessor 210 and sends it to a communications port 232 to allow the microprocessor 210 to send return data to the LDC 122. In one embodiment of the present invention, usually when the BR 120 is within a set-top box, the cable coupled to the BR 120 is a two-way communications medium. Accordingly, the LDC 122 may be located at the cable headend and the data line driver 230 transmits the data from the communications port 232 to the LDC 122 via an out-of-band frequency in the cable. In an alternative embodiment, usually when the BR 120 is integrated within a television, the BR 120 is directly connected to the LDC 122 by, for example, a telephone line. Accordingly, the data line driver 230 is a conventional modem and the communications port 232 is a conventional RJ-11 telephone jack. Although only a single LDC 122 is illustrated in FIG. 1, a typical embodiment will have multiple LDCs, each located at a separate cable headend and receiving responses generated by BRs coupled to that headend.

In one embodiment, the BR 120 stores a plurality of responses in the first storage device 212 and forwards data to the LDC 122 upon the occurrence of a trigger, such as the number of stored responses exceeding a predetermined limit, the first storage device 212 becoming full, or the expiration of a timer. Alternatively, the BR 120 may forward responses to the LDC 122 at particular time intervals, in response to a poll from the LDC 122, an interactive application 115, or another device, or at a rate determined by the interactive application 115 that generated the response.



Each BR 120 preferably has a unique terminal identification code that is included in the response and allows the LDC 122 to identify each responding BR 120. In addition, the BR 120 also preferably includes the interactive application and broadcast server identification codes in the response, although the latter identification can typically be inferred from the terminal identification code.

The LDC 122 is preferably a computer system executing a software program providing the functionality described herein. The LDC 122 stores the responses in a response database 124. By using the terminal identification code, the LDC 122 can cross-reference responses in the response database 124 with subscriber information stored in a subscriber information database 126. The subscriber information database 126, in one embodiment, is the same database as is used for subscriber billing. In addition, the database preferably contains information about the subscribers useful for marketing purposes, such as the subscribers' household income, age, race, interests, preferences and the like. In an alternative embodiment, the additional marketing information is stored in a separate database accessible by the terminal identification code or other information contained in the subscriber information database 126. The data in the subscriber information database 126 are aggregated with the responses in the response database 124.

The aggregated data are preferably transmitted from the LDC 122 to a master data center ("MDC") 128. The MDC 128 is also preferably a computer system executing a software program providing the functionality described herein. The MDC 128 holds the aggregated responses in an aggregate response database 130. In addition, the MDC 128 preferably receives a playlist 113 from the broadcast server 110, the broadcaster 114, or another source, that allows it to correlate responses with broadcast programs.

FIG. 3 is a flow chart illustrating steps for receiving and operating a monitoring interactive application 115 using the compact information protocol according to a preferred embodiment of the present invention. The BR 120 receives and decodes 310 an application header record prepared by the broadcast server 110, inserted by the DIU 116, and transmitted by the transmitter 118. The application header record describes the information that follows and contains the interactive application identification code.

The monitoring functionality of the interactive application 115 is described by definitions, scripts, and commands which may be encoded and broadcast in any order.

The definitions, scripts, and commands are received and decoded 312 by the BR 120 and define the monitoring and response parameters used when executing 314 the monitoring interactive application 115. Information that can be tracked by the application includes viewership of a specific broadcast channel, or network, usage of other specific interactive applications, and usage of functionality provided by the BR 120 such as picture-in-picture.

Some or all of the received monitoring interactive application 115 may be stored 312 within the BR 120. In one embodiment, the interactive application 115 is repeatedly broadcast, allowing a BR 120 to tune to a program at any time yet receive the entire interactive application 115. Any desired updates to the stored interactive application 115 may be received and decoded 316. If there are additional or updated definitions, scripts, or commands, they may be sent until the application is complete 318. In one embodiment, a termination command may be broadcast to stop 320 the interactive application 115 from monitoring.

A new interactive application may be sent at any time, including while an original application is monitoring or transmitting a response. For example, a new interactive application corresponding to a commercial may interrupt an original application corresponding to a news program, the latter application can resume operation upon termination of the former. As part of this functionality, in one embodiment a suspend application command is sent by the new application in order to suspend operation of the original application, and a resume application command may be sent by either application to terminate the new application and resume operation of the original application.

FIG. 4 is a event diagram tracing the construction, transmission, and execution of an interactive application 115 for tracking and processing responses generated therefrom according to an embodiment of the present invention. In FIG. 4, time flows from top to bottom, items in boxes represent actions performed by the entity listed above the column containing the box, and arrows connecting the entities represent data exchange between them.

First, the broadcaster 114 builds 410 the interactive application. When building the application, the broadcaster 114 decides how to monitor usage and viewership information. In short, an interactive application may monitor this information silently,

silently under subscriber control, or explicitly. An interactive application that silently monitors information does not provide any indication to the subscriber that information is being tracked or responses transmitted. An interactive application that collects information silently but under subscriber control, in contrast, is first activated by a subscriber, but does not indicate when or what information is collected. Finally, an interactive application that explicitly monitors information provides feedback to the subscriber indicating that information has been collected. An explicit interactive application may execute, for example, when a subscriber responds to a survey or purchases a product via a form displayed by the BR 120.

The broadcaster 114 also decides on what type of information to collect. The present invention enables monitoring of three types of information: program viewership, interactive application usage, and BR 120 usage. Program viewership information includes: whether a program, channel, or network was viewed, the amount of time it was viewed, the viewing start and end time, the viewer's entry and exit paths, whether the viewer "channel surfed" (i.e., tuned away from the channel and then returned to it after a brief time), and ancillary information such as volume settings or changes.

The broadcaster 114 may also wish to track information about the BR 120. For example, a television manufacturer may want to know how often features of a television set are used. BR 120 usage information includes how often a picture-in-picture feature is used, which video inputs are used, what channel the BR's tuner is on, and whether mute, close-captioning, or stereo surround sound is activated, and any other user-selectable features of the BR 120.

In situations where the interactive application is not silent and is explicitly activated by a viewer, the broadcaster 114 may desire to track use of the interactive application in order to fine-tune or optimize it. Information tracked in such circumstances may include whether the application was launched, what forms of the application were displayed, the time spent at each form, the entry and exit times for the forms, and the entry and exit paths for the forms. For example, monitoring capabilities may be incorporated into a sports interactive application that allows for viewer participation while viewing a sporting event, so that the broadcaster 114 can determine which features or forms are most heavily used.

Functionality for collecting these various items of information is coded into the interactive application 115 using the compact protocol described above. The actions performed by the BR 120 to collect this information are described below.

When building the interactive application 115, the broadcaster 114 also accounts for the bandwidth of the broadcast medium. The bandwidth available in the VBI for broadcasting the interactive application 115 is inherently limited. Likewise, the bandwidth for the responses may be limited, depending upon how responses are transmitted and collected. Accordingly, the broadcaster 114 can control various parameters that affect the transmission of the interactive application 115 and the generation and collection of responses.

Such response parameters may, for example, configure an interactive application to collect responses only from those BRs 120 having particular response terminal identifications, collect responses from only a sample, e.g. five percent, of those BRs 120 receiving the interactive application 115, or limit responses by time duration, e.g. only those BRs 120 receiving the interactive application 115 within five minutes after the start of a program, or any combination of these or other limiting factors. In a preferred embodiment of the present invention, the response parameters are coded into the interactive application 115 prior to it being transmitted to the BR 120. In alternative embodiments, the BRs 120 themselves determine whether to respond by using internally generated criteria. For example, the interactive application 115 can specify that only five percent of the BRs 120 receiving the interactive application 115 generate responses. Accordingly, each BR 120 would generate a random number, or use another selection criteria, and determine whether it is in the responding group.

The broadcaster 114 can also control the preferred response path. For example, the broadcaster 114 can determine whether the responses are stored for later forwarding to the LDC 122 or whether the responses are sent as soon as possible. If the amount of data in the response packet exceeds the amount which may be sent using the preferred response path, e.g., the cable system, the BR 120 may be configured to contact the LDC 122 using an alternate response path, e.g., a telephone call.

Once the interactive application 115 is developed, it is transmitted 413 to the interactive application database 112 in the broadcast server 110. The broadcaster sets the broadcast schedule 412 for the interactive application 115 and provides 414 the

schedule to the broadcast server 110 in, for example, the form of a playlist. As described with respect to FIG. 1, the interactive application 115 is retrieved from the database and inserted 416 into the broadcast feed at the scheduled time or times.

Those BRs 120 tuned to the channel on which the interactive application 115 is broadcast at the same time it is broadcast 416 receive the application. In alternative embodiments, the application is broadcast to all BRs 120 receiving the transmission, regardless of the channel to which the BR 120 is tuned or whether the BR 120 is currently in use. For example, in such an embodiment the BR 120 may silently monitor one or more special channels for interactive applications.

The interactive application 115 is preferably launched automatically upon receipt by the BR 120. Once launched, the application collects 418 the usage information for which it is programmed by storing information in a storage device 212 indicating the monitored attributes. The interactive application 115 then prepares a response packet containing the collected and stored information for eventual transmission 420 to the LDC 122.

As described above, usage information that can be collected by the interactive application 115 generally falls into three categories: information about the program, information about the BR 120, and information about an interactive application executing on the BR 120. To determine information about the program, one embodiment determines whether the program is being viewed by continuously broadcasting the interactive application 115 during the program. The application, when executed, creates a response packet indicating that the tuner is tuned to the program. To determine how long a program is viewed, one embodiment continuously broadcasts the application during the program. When the application is executed, it records the time it was launched and, when the show ends, the channel is changed, or the BR 120 is turned off, the application calculates the total viewing time and records a response so indicating. This latter application may be modified to provide viewing start and stop times by starting a timer when the viewer tunes to the channel and recording a response with the timer's value when the viewer leaves the channel. When determining the viewer's entry path to the channel, the interactive application 115 may record whether the BR 120 was on the channel before the program began, tuned to the channel during a show or advertisement, turned on during the program, or whether an upstream tuner

(i.e., a tuner receiving the signal ahead of the BR 120, such as a VCR coupled to the cable ahead of the set-top box) was tuned to the channel during the program. One embodiment sets a bit in the interactive application 115 during only the first five seconds of the program. If the response indicates that this bit was set, it can be determined that the tuner was on the channel at the start of the program. When determining the viewer's exit path from the channel, the interactive application 115 may record whether the program ended, whether the BR 120 was tuned to another channel or turned off, or whether an upstream tuner was tuned to another channel during the program. In addition to the program information gathered above, the interactive application 115 may also gather the same information on a per-channel, per-multiple channel, or per-network basis.

In one embodiment, the interactive application 115 generates a response indicating a confidence level that the television 218 is actually on the channel indicated by the BR 120. For example, the interactive application 115 may determine that an upstream tuner is being used to control channel selection because the television 218 is always tuned to channel three. Accordingly, the interactive application 115 would indicate that the channel information has a low confidence level.

As mentioned above, information about the BR 120 which can be tracked includes use of picture-in-picture, video inputs, tuner, mute, closed-captioning, and stereo surround, and the like. One embodiment of the BR 120 records this information by storing information in memory 212 each time one of the features is used.

Information about an interactive application can be tracked by having the application record when it is launched and the order in which forms in the application were viewed or used by setting one or more bits in the response packet. The application can also use a timer to record the time spent on each form. In one embodiment, as each form is entered, the application records in an array the time which was spent on the previous form, and then resets the timer to record time spent on the current form. The timer is preferably stopped when an application is suspended, so commercial breaks will not interfere with accurate timing. In one embodiment, a "suspend" timer is set to limit the time that an application is suspended. Accordingly, the application will not be suspended indefinitely when the channel is changed during a commercial. In another embodiment, the application uses the real-time clock to record the time of form entry or

exit. The entry path to and exit path from the application can also be captured and provided to the application for inclusion in a response packet.

FIG. 5 is a chart illustrating an embodiment of the response packet 500 generated by the BR 120 and transmitted to the LDC 122. The response packet 500 is divided into separate fields, each representing a bit or bits in the response packet. FIG. 5 shows only one embodiment of the response packet 500 and the size, type, and order of the fields may vary.

The Version Number field 510 identifies the version number of the transmission protocol. This field is used by the LDC 122 to ensure that the BR 120 is using the same transmission protocol as the LDC 122. The Type field 512 identifies the type of response information included within the response packet. In one embodiment, the type field 512 specifies whether the packet contains usage monitoring information about a program, the BR 120, and/or an interactive application.

The Free Memory field 514 indicates the amount of memory free in the first storage device 212 and may be used for error checking purposes. The Sample Size field 516 indicates the sampling size used by the interactive application 115. As described above, the BR 120 may also be configured to respond only if it should be included within the sample.

The Information field 518 includes the usage monitoring 520, broadcast receiver 522, and form visitation 524 subfields and contains the information collected by the interactive application 115 from the BR 120. Any or all of these subfields may contain information, depending upon the data collected by the interactive application 115. The usage monitoring subfield 520 may contain subfields identifying the channel monitored, the amount of time the channel was viewed, the entry and exit channels, and other information as may be specified in the interactive application 115. The reception terminal subfield 522 preferably contain subfields identifying the various BR 120 features and their settings and/or frequency of use. The form visitation subfield may contain subfields identifying the number of forms viewed, the final form viewed, the number of visits per form, and the number of seconds spent at each form. For those fields containing time-stamped data, one embodiment uses the number of seconds or minutes that have elapsed from a predetermined date, e.g. the number of seconds past January 1, 1970 at 12:00am UTC to represent the recorded time. However, the format of

the time data may be specified by the interactive application 115 or the compact protocol.

The response packet 500 preferably also contains a field 526 for application specific data. The LDC 122 may determine how to parse this field 526 from the data in the type field 512 or from data in the interactive application identification field 528, which identifies the interactive application that generated the response packet 500. The packet 500 also preferably includes a BR identification field 530 that contains the terminal identification code of the specific BR 120 that generated the response. This field 530 can be used to identify the subscriber generating the response as well as the make and model of the BR. In addition, the packet 500 preferably includes a broadcast server identification field 532 that contains the identification of the broadcast server 110 that transmitted the interactive application 115.

As described above, the packet 500 may be sent via the cable headend, a telephone connection, or other transmission means. By using the BR identification field 530, the LDC 122 can cross-reference responses received from the BR 120 and stored in the response database 124 with subscriber information stored in the subscriber information database 126. For each subscriber, the subscriber information database 126 preferably includes the terminal identification code of the subscriber's BR 120, a unique subscriber identification number, the subscriber's name, address, ZIP code, and phone number, products or classes of products purchased by the subscriber, the subscriber's income, age, race, viewing habits or preferences, and any other information needed for billing purposes or gathered by, for example, subscriber surveys.

Referring again to FIG. 4, this cross-referenced information is aggregated 422 with the received response to form an aggregated response. Then, the multiple aggregated responses generated by the LDC 122 are preferably combined. In one embodiment, the identification of the specific BR 120 that generated each response is stripped from the combined responses. The combined and aggregated responses may, for example, provide indications of the number of viewers who watched a particular channel, the average income and age of those viewers, and the geographic locations of those viewers.

The aggregated and combined responses generated by the LDC 122 are preferably transmitted 424 to the MDC 128, where they are held in the aggregate



response database 130. This database 130 combines the responses received from the various LDCs to which the MDC 128 is coupled. In one embodiment, the MDC 128 further aggregates the responses with additional subscriber information stored in a MDC subscriber information database (not shown). The MDC 128 also uses the received playlist 113 to correlate the aggregated responses with the broadcast programs and determine the precise program or event that was transmitted when the response was generated, thereby providing aggregated response data for that particular program. For example, the MDC 128 can determine from the playlist 113 that a commercial was broadcast on a particular network at a particular time. By analyzing the times that the responses in the response database 130 were generated, the MDC can determine how many subscribers were viewing the commercial at that time and the subscribers' average income.

Finally, the MDC 128 generates a report from the data contained in the aggregated responses. In general, the broadcaster 114 specifies the type of report it wishes to receive. Such a report may indicate, for example, the total rating or share of a broadcast, the average age of subscribers who watched a program at specific instants in the program, the subscribers' entry and exit paths to and from the program, the average income of the subscribers who watched the program, or any other geographic, demographic, or psychographic profiles of the subscribers that can be developed from the aggregate responses. Preferably, the exact identities of the individual subscribers are stripped from the report in order to protect the subscribers' privacy.

In one embodiment, the MDC 128 uses the interactive application identification fields 528 in the response packets to determine the broadcaster 114 whose interactive application generated the response. The MDC 128 determines the type of report requested by the broadcaster 114 from a data store, and then generates the report from the responses. Reports are preferably automatically and electronically delivered to the requesting broadcasters using, for example, electronic data interchange methods such as a secure web page, an electronic mail attachment using the Multipurpose Internet Mail Extensions protocol, the File Transfer Protocol, or push-based technology. In some embodiments, the reports are plain text files, while in others the reports are rich text files in, for example, the ADOBE ACROBAT portable document format, while in still others the reports are multimedia documents in, for example, the HTML format.

FIG. 6 illustrates sample reports that may be generated by the MDC 128 from the aggregate responses. FIG. 6A illustrates a sample report showing the percentage of total responses received in a particular geographic market for a particular channel by time of day. One channel, 77, is shown in the report and it carries a broadcast feed provided by the CABLE NEWS NETWORK ("CNN"). Channel 77 executed a monitoring interactive application entitled "CNN PS" and having an interactive application identification of 000027f2 (shown in the report as a "UIC"). As shown in FIG. 6A, a total of 1826 viewer responses were received from 1743 different viewers on the reported day. Eighty seven of these responses from 75 different viewers were generated by the CNN PS application and indicate subscribers who triggered the CNN PS application by watching channel 77. As shown by the timeline corresponding to channel 77 in the report, 15 responses were generated at approximately 8 A.M. while 69 responses were generated between approximately 5-7PM. Accordingly, these responses indicate that a majority of viewers watched channel 77 in the typical breakfast and dinner hours.

FIG. 6B, in contrast, is a report illustrating daily form usage for a particular interactive application on channel 36 in a particular geographic area, Orlando, Florida. In FIG. 6B, channel 36 carries a broadcast feed provided by CNN. The interactive application carried with the feed has three associated root forms, Headline News, National News, and World News, and each root form has additional forms that may be displayed through the root form. For each form, the first number after the form name indicates the average time in seconds spent on that form and the second number of the form name indicates the number of visits recorded for that form. For example, the form entitled "Headline News" had 16 visits, but the average time of visitation was less than a second. The associated form "Headline News-More Detail, Story 1" had a total of 45 visits and an average of 23 seconds per visit.

In summary, the present invention is a system and method allowing configurable monitoring of program viewership, broadcaster receiver usage, and interactive application usage. By collecting responses produced by interactive applications executing on broadcast receivers, the system and method can provide very specific reports of viewership and usage. In addition, the system and method can cross-reference received responses with subscriber information to provide reports including demographic and psychographic information about responding subscribers.

#### 4. Brief Description of Drawings

FIG. 1 is a high-level block diagram illustrating a system for performing usage and viewership monitoring according to a preferred embodiment of the present invention.

FIG. 2 is a block diagram illustrating an embodiment of a broadcast receiver according to an embodiment of the present invention.

FIG. 3 is a flow chart illustrating steps for receiving and operating an interactive application according to an embodiment of the present invention.

FIG. 4 is an event diagram tracing the construction, transmission, and execution of an interactive application for monitoring, and the processing of responses generated therefrom.

FIG. 5 is a chart illustrating an embodiment of the response packet generated by the broadcast receiver and transmitted to the local data center.

FIG. 6 illustrates sample reports that may be generated by the master data center from the aggregate responses.

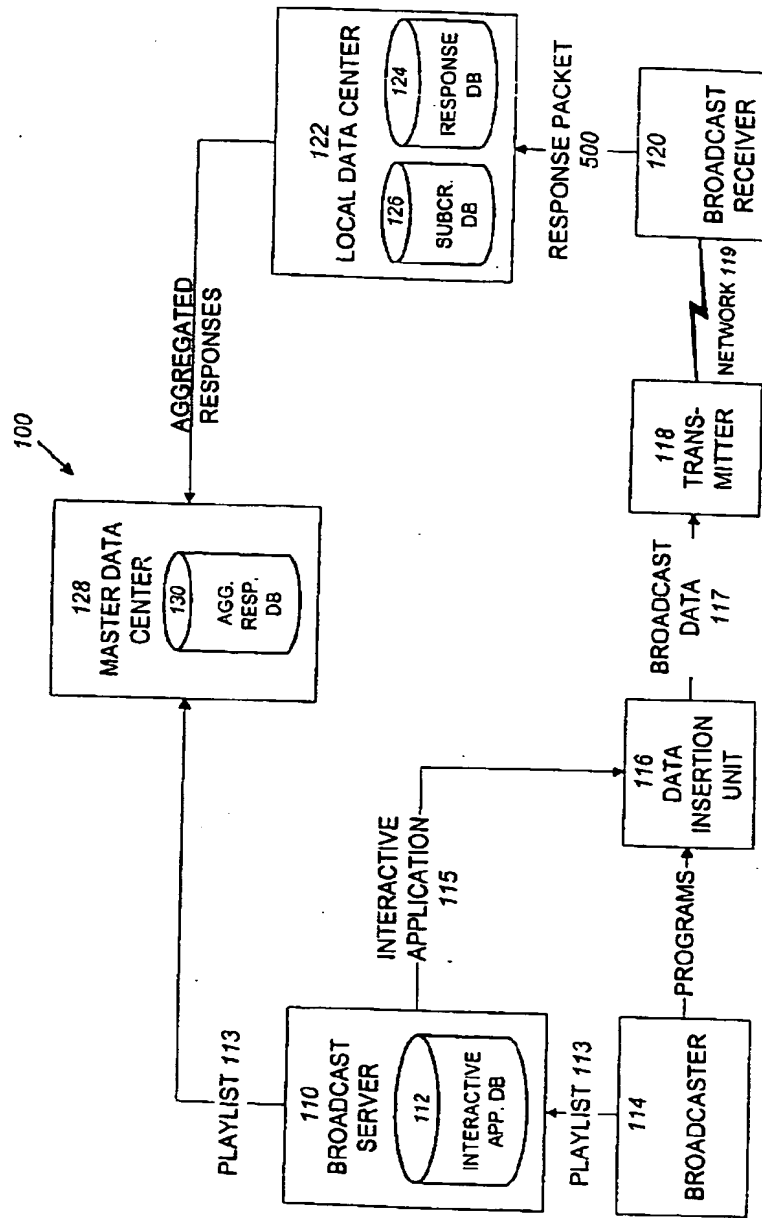


FIG. 1

FIG. 2

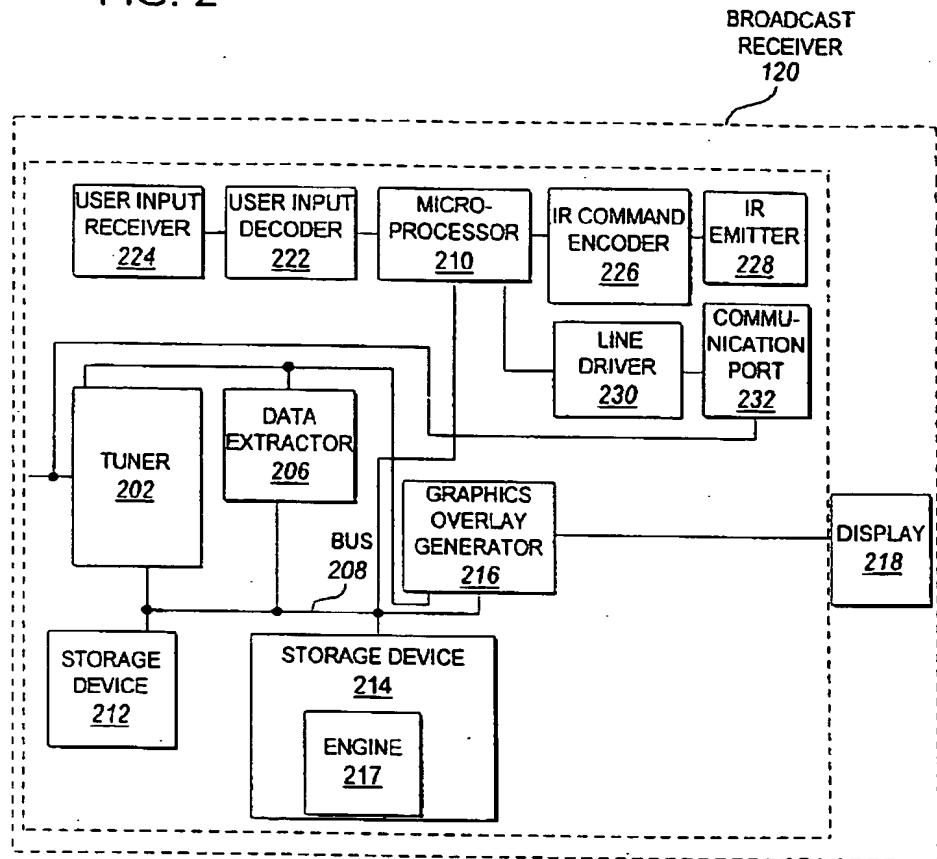
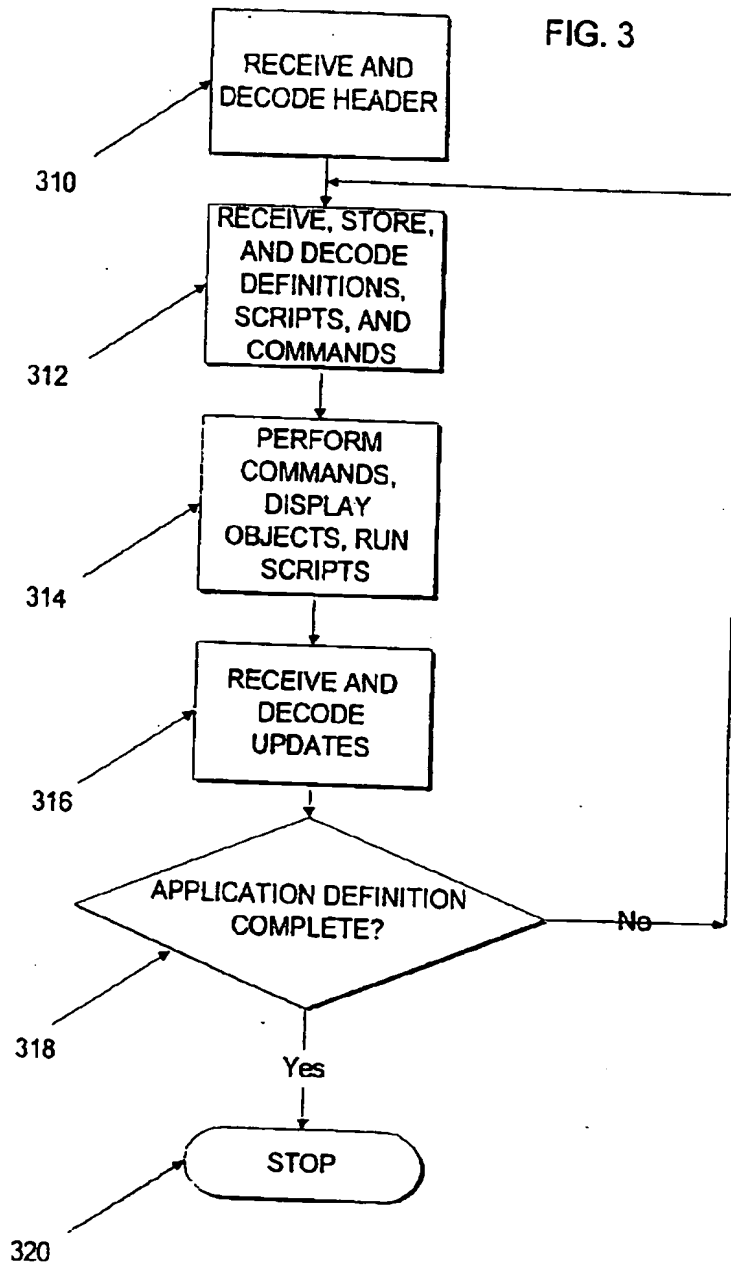
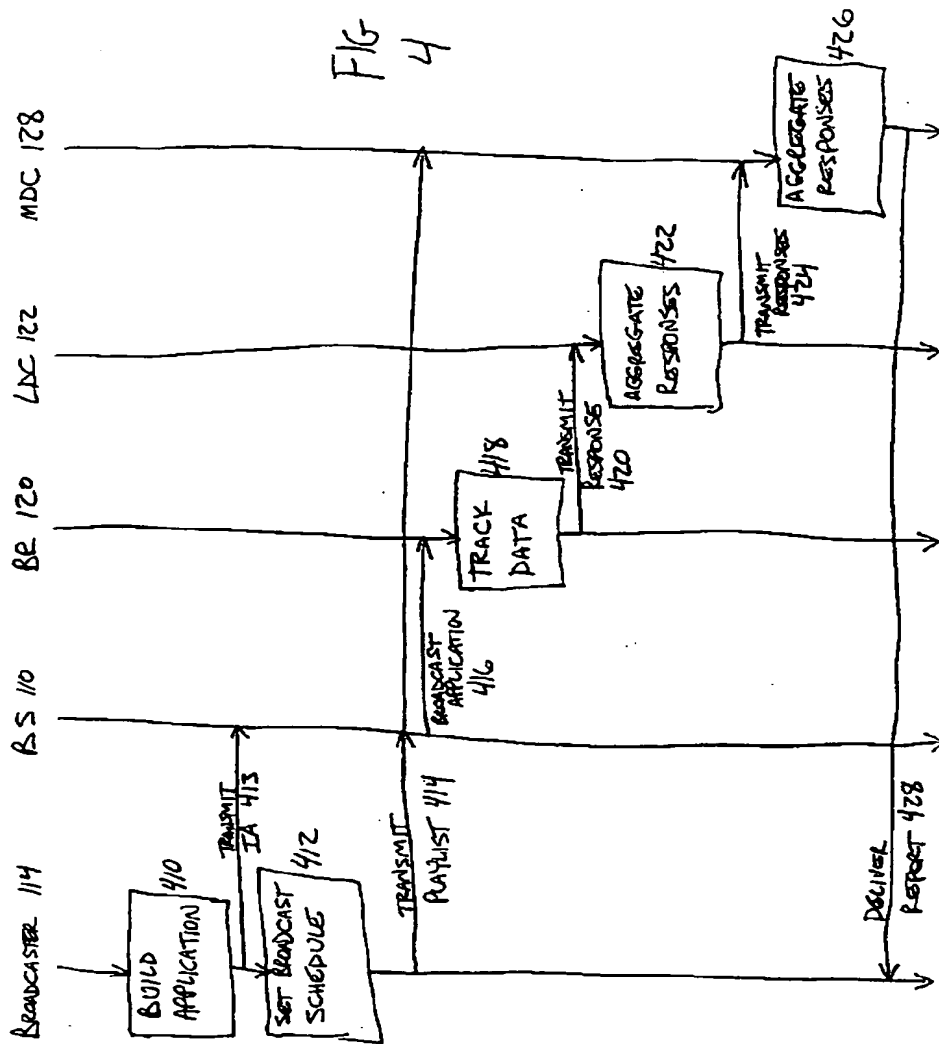


FIG. 3





- 500

510	VERSION NUMBER
512	TYPE
514	FREE MEMORY
516	SAMPLE SIZE
518	INFORMATION
520	USAGE MONITORING
522	RECEPTION TERMINAL
524	FORM VISITATION
526	APPLICATION SPECIFIC DATA
528	IA ID
530	BR ID
532	BS ID

FIG 5





## 1. Abstract

A system and method provide sophisticated analysis of program viewership by executing interactive applications that generate responses describing the viewers' behavior. A broadcast server maintains a database of interactive applications each preferably associated with a program that will be broadcast. The interactive applications preferably include monitoring interactive applications that are configured to selectively monitor viewership, interactive application usage, and reception terminal usage. When the program is broadcast, the monitoring interactive application is inserted into the broadcast feed and delivered to a broadcast receiver such as a television set-top box. The broadcast receiver includes a processor, memory, and other hardware necessary to execute the interactive application. When executed, the interactive application monitors usage of the broadcast receiver, including, for example, the program watched by the subscriber, the entry and exit paths to the program, whether the volume was changed during the program, and the usage of interactive applications. The monitored data is sent in a response packet to a local data center at, for example, the cable headend. The local data center supplements the response with subscriber information from one or more subscriber databases, including marketing information such as the subscriber's age, race, and income. Information about all of the subscribers is aggregated by the local data center and transmitted to a master data center. The master data center aggregates all of the received information, supplements it if possible with additional subscriber information, and provides reports to the broadcaster indicating the geographic, demographic, and psychographic profiles of the program viewers.

## 2. Representative Drawing

Fig. 1